

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

01.10.03

REC'D 24 OCT 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-288274

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-288274 ]

出 願 人

Applicant(s):

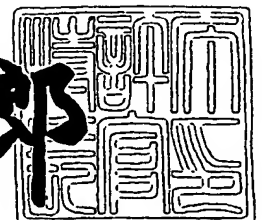
パイオニア株式会社

PRIORITY  
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月26日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0302

【提出日】 平成14年10月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00  
G11B 7/125

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 鐘江 徹

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 幸田 健志

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 澤辺 孝夫

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 中原 昌憲

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 高桑 伸行

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 福田 泰子

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 今村 晃

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100107331

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 聡延

【電話番号】 03-5524-2323

【選任した代理人】

【識別番号】 100104765

【弁理士】

【氏名又は名称】 江上 達夫

【電話番号】 03-5524-2323

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 131957

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0104687

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、情報記録プログラム、並びに情報再生プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の静止画情報と、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報と、が記録されており、前記変遷効果情報は、

変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 2】 前記変遷時間情報は、前記静止画情報の表示開始時の変遷効果の期間を示す開始変遷効果時間情報と、前記静止画情報の表示終了時の変遷効果の期間を示す終了変遷効果時間情報とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 3】 前記クロス変遷は、第 1 の静止画情報の表示終了時の変遷と、前記第 1 の静止画情報に続いて再生されるべき第 2 の静止画情報の表示開始時の変遷とを、同一期間内に実行する処理であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 4】 前記変遷効果情報は、連続して再生されるべき複数の静止画情報により構成される静止画セット毎に記録されており、前記クロス変遷情報は前記静止画セットに含まれる複数の静止画情報間の全ての変遷について同一に規定されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の情報記録媒体。

【請求項 5】 前記複数の静止画の再生シーケンスを規定するプレイリスト情報が記録されており、前記変遷効果情報は前記プレイリスト情報に含まれていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の情報記録媒体。

【請求項 6】 複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録手段と



連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録手段と、を備え、

前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 7】 複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録工程と

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録工程と、を備え、

前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする情報記録方法。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生装置であって、

前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段と、

前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 9】 請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生方法であって、

前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取工程と、

前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生工程と、を備えることを特徴とする情報再生方法。

【請求項 10】 複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録手段と、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報について、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報とを含む変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録手段と、

前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段と、

前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする情報記録再生装置

【請求項 1 1】 複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録工程と、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報について、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報とを含む変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録工程と、

前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取工程と、

前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生工程と、を備えることを特徴とする情報記録再生方法

【請求項 1 2】 コンピュータ上で実行されることにより、

複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録手段、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録手段として前記コンピュータを機能させ、

前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時

間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする情報記録プログラム。

【請求項 1 3】 コンピュータ上で実行されることにより、

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の情報記録媒体から、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段、

前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段、として前記コンピュータを機能させることを特徴とする情報再生プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静止画を記録した情報記録媒体、当該情報記録媒体からの静止画の再生、及び情報記録媒体への静止画の記録に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

複数の静止画を記録した情報記録媒体として、DVDオーディオディスクが知られている。DVDオーディオディスクには、音楽などのオーディオ情報に加えて複数の静止画情報が記録されており、そのような静止画情報をオーディオ情報の再生と同期して再生することが可能である。従って、オーディオ情報の再生に伴って、複数の静止画情報を連続して再生することが可能である。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

静止画は動画と異なり動きの要素が無いいため、単純に複数の静止画を切り換えて再生するだけでは単純すぎて面白みに欠ける場合がある。このため、同じ静止画であっても、再生の開始時や再生の終了時において、各種の変遷（トランジション：transitionとも呼ぶ）効果を与えることで、静止画の再生に変化を与えることができる。

【0 0 0 4】

本発明は、できるだけ少ない情報量で、静止画の再生に各種の変遷効果を与え

ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、情報記録媒体において、複数の静止画情報と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報と、が記録されており、前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする。

【0006】

請求項6に記載の発明は、情報記録装置において、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録手段と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第2記録手段と、を備え、前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする。

【0007】

請求項7に記載の発明は、情報記録方法において、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録工程と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第2記録工程と、を備え、前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする。

【0008】

請求項8に記載の発明は、請求項1乃至5のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生装置において、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段と、前記変遷効果情報に従って

前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生方法において、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取工程と、前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生工程と、を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 1 0 に記載の発明は、情報記録再生装置において、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録手段と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報について、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報とを含む変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録手段と、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段と、前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

請求項 1 1 に記載の発明は、情報記録再生方法において、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録工程と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報について、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報とを含む変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録工程と、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取工程と、前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生工程と、を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 1 2 に記載の発明は、情報記録プログラムにおいて、コンピュータ上で実行されることにより、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録手段、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録手段として前記コンピュータを機能させ、前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 1 3 に記載の発明は、情報再生プログラムにおいて、コンピュータ上で実行されることにより、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の情報記録媒体から、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段、前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段、として前記コンピュータを機能させることを特徴とする。

## 【 0 0 1 4 】

## 【発明の実施の形態】

本発明の 1 つの実施形態では、情報記録媒体に、複数の静止画情報と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報とが記録され、変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含む。

## 【 0 0 1 5 】

情報記録媒体としては、好適には CD、DVD や、それよりさらに記録密度が改善された高記録密度の光ディスクなどの媒体を使用することができるが、光ディスク以外の記録媒体によっても本発明を実施することは可能である。

## 【 0 0 1 6 】

情報記録媒体上には、まず、独立して再生可能な複数の静止画情報が記録され

ており、それらは連続して再生することができる。そして、本実施形態では、複数の静止画情報を再生する際に、その変遷時（即ち、1つの静止画情報から次の静止画情報へと再生が切り替わるとき。本明細書では、「トランジション（transition）」の語も同義で使用する）。における効果（変遷効果）を規定することができる。

【0017】

変遷効果種類情報とは、例えば静止画情報の表示開始時又は表示終了時において、当該静止画情報をワイプ表示、スライド表示又はディゾルブ表示のいずれの方法で表示するかを指定する情報とすることができる。これにより、連続して再生されるべき静止画情報間において、異なる変遷種類で静止画情報の変遷を行うことが可能となる。また、変遷効果時間情報は、そのような各種類の変遷効果をどの程度の時間幅にわたって実行するかを規定する情報である。よって、複数の静止画情報間において異なる変遷効果時間情報を規定すれば、ある変遷位置ではゆっくりと静止画表示が開始又は終了し、他の変遷位置では瞬時にして静止画表示が開始又は終了するという具合に、変化を持たせることができる。

【0018】

さらに、本発明では、連続する静止画情報間においてクロス変遷を行うことができる。クロス変遷とは、連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うことをいう。具体的には、第1の静止画情報の後に第2の静止画情報を表示する場合、第1の静止画情報の表示終了の変遷と第2の静止画情報の表示開始の変遷とを並行して行う。これにより、第1の静止画情報から第2の静止画情報への表示の切り替わり時に、一旦第1の静止画情報が消えてから第2の静止画情報が現れるのではなく、第1の静止画情報を徐々に終了しつつ第2の静止画情報が表示されていくように静止画情報を切り換えることができる。本実施形態では、そのようなクロス変遷を適用するか否かを任意に設定することができる。

【0019】

また、連続して再生されるべき複数の静止画情報は、論理的に所定数のセットとして再生することができ、その所定数の静止画情報を「静止画セット」と呼ぶものとする。よって、静止画セットの再生を継続することにより、多数の静止画

情報を連続して再生することができる。ここで、1つの静止画セット中においては、各静止画情報の変遷効果情報は全ての静止画情報に対して同一となるように規定される。よって、例えばクロス変遷についても、同一の静止画セット中に含まれる複数の静止画情報間の変遷に対しては、クロス変遷を適用するか否かをいずれかに統一して設定することになる。よって、同一の変遷効果を適用することが適当である複数の静止画情報を1つの静止画セットとして論理的に規定することにより、全ての静止画情報に対して個別に変遷効果情報を割り当てる必要がなくなり、少ない情報量で効果的に各種の変遷効果を設定することが可能となる。

#### 【0020】

複数の静止画情報を連続再生する際の再生シーケンス情報は例えばプレイリスト情報として情報記録媒体上に記録することができ、その場合には各変遷効果情報はプレイリスト情報中に含めることができる。これにより、再生シーケンスに関連付けして変遷効果情報を規定及び保持することが可能となる。

#### 【0021】

また、本発明の他の実施形態では、光ディスクなどの情報記録媒体に、上記の静止画情報及び各変遷効果情報を記録する情報記録装置及び情報記録方法が提供される。また、そのように各情報が記録された上述の情報記録媒体から各静止画情報を読み出し、それぞれに対して規定された変遷効果情報に基づいて変遷効果を実現しつつ各静止画情報を再生することが可能な情報再生装置及び情報再生方法が提供される。さらに、情報記録及び情報再生の両方の機能を有する情報記録再生装置及び情報記録再生方法を提供することができる。また、コンピュータ上で実行することにより、当該コンピュータを情報記録装置として機能させる情報記録プログラム、及び、当該コンピュータを情報再生装置として機能させる情報再生プログラムを提供することができる。

#### 【0022】

なお、上記の各実施形態の詳細は、以下の実施例の記載により明らかにされる。

#### 【0023】

#### 【実施例】



## 〔情報記録媒体〕

図 1 から図 1 3 を参照して、本発明の情報記録媒体の実施例について説明する。本実施例は、本発明の情報記録媒体を、記録（書き込み）及び再生（読み出し）が可能な型の光ディスクに適用したものである。

## 【 0 0 2 4 】

先ず図 1 を参照して、本実施例の光ディスクの基本構造について説明する。ここに図 1 は、上側に複数のエリアを有する光ディスクの構造を概略平面図で示すと共に、下側にその径方向におけるエリア構造を概念図で対応付けて示すものである。

## 【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、光ディスク 1 0 0 は、例えば、記録（書き込み）が複数回又は 1 回のみ可能な、光磁気方式、相変化方式等の各種記録方式で記録可能とされており、DVD と同じく直径 1 2 c m 程度のディスク本体上の記録面に、センターホール 1 0 2 を中心として内周から外周に向けて、リードインエリア 1 0 4 、データエリア 1 0 6 及びリードアウトエリア 1 0 8 が設けられている。そして、各エリアには、例えば、センターホール 1 0 2 を中心にスパイラル状或いは同心円状に、グルーブトラック及びランドトラックが交互に設けられており、このグルーブトラックはウオブリングされてもよいし、これらのうち一方又は両方のトラックにプレピットが形成されていてもよい。尚、本発明は、このような三つのエリアを有する光ディスクには特に限定されない。

## 【 0 0 2 6 】

次に図 2 を参照して、本実施例の光ディスクに記録されるトランスポートストリーム（TS）及びプログラムストリーム（PS）の構成について説明する。ここに、図 2 （a）は、比較のため、従来の DVD における MPEG 2 のプログラムストリームの構成を図式的に示すものであり、図 2 （b）は、MPEG 2 のトランスポートストリーム（TS）の構成を図式的に示すものである。更に、図 2 （c）は、本発明における MPEG 2 のプログラムストリームの構成を図式的に示すものである。

## 【 0 0 2 7 】

図 2 (a) において、従来の DVD に記録される一つのプログラムストリームは、時間軸  $t$  に沿って、主映像情報たるビデオデータ用のビデオストリームを 1 本だけ含み、更に、音声情報たるオーディオデータ用のオーディオストリームを最大で 8 本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のサブピクチャストリームを最大で 3 2 本含んでなる。即ち、任意の時刻  $t_x$  において多重化されるビデオデータは、1 本のビデオストリームのみに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数本のビデオストリームを同時にプログラムストリームに含ませることはできない。映像を伴うテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録するためには、各々のテレビ番組等のために、少なくとも 1 本のビデオストリームが必要となるので、1 本しかビデオストリームが存在しない DVD のプログラムストリーム形式では、複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することはできないのである。

## 【 0 0 2 8 】

図 2 (b) において、本発明の光ディスク 1 0 0 に記録される一つのトランスポートストリーム (TS) は、主映像情報たるビデオデータ用のエレメンタリーストリーム (ES) としてビデオストリームを複数本含んでなり、更に音声情報たるオーディオデータ用のエレメンタリーストリーム (ES) としてオーディオストリームを複数本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のエレメンタリーストリーム (ES) としてサブピクチャストリームを複数本含んでなる。即ち、任意の時刻  $t_x$  において多重化されるビデオデータは、複数本のビデオストリームに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数のビデオストリームを同時にトランスポートストリームに含ませることが可能である。このように複数本のビデオストリームが存在するトランスポートストリーム形式では、複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することが可能である。但し、現況のトランスポートストリームを採用するデジタル放送では、サブピクチャストリームについては伝送していない。

## 【 0 0 2 9 】

図 2 (c) において、本発明の光ディスク 1 0 0 に記録される一つのプログラムストリーム (PS) は、主映像情報たるビデオデータ用のビデオストリームを

複数本含んでなり、更に音声情報たるオーディオデータ用のオーディオストリームを複数本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のサブピクチャストリームを複数本含んでなる。即ち、任意の時刻  $t_x$  において多重化されるビデオデータは、複数本のビデオストリームに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数のビデオストリームを同時にプログラムストリームに含ませることが可能である。

#### 【0030】

尚、図2(a)から図2(c)では説明の便宜上、ビデオストリーム、オーディオストリーム及びサブピクチャストリームを、この順に上から配列しているが、この順番は、後述の如くパケット単位で多重化される際の順番等に対応するものではない。トランスポートストリームでは、概念的には、例えば一つの番組に対して、1本のビデオストリーム、2本の音声ストリーム及び2本のサブピクチャストリームからなる一まとまりが対応している。

#### 【0031】

上述した本実施例の光ディスク100は、記録レートの制限内で、図2(b)に示した如きトランスポートストリーム(TS)を多重記録可能に、即ち複数の番組或いはプログラムを同時に記録可能に構成されている。更に、このようなトランスポートストリームに加えて又は代えて、同一光ディスク100上に、図2(c)に示した如きプログラムストリーム(PS)を多重記録可能に構成されている。

#### 【0032】

次に図3から図10を参照して、光ディスク100上に記録されるデータの構造について説明する。ここに、図3は、光ディスク100上に記録されるデータ構造を模式的に示すものである。図4は、図3に示した各タイトル内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図5及び図6は夫々、図3に示した各プレイ(P)リストセット内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図7は、図6に示した各アイテムにおけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図8は、図4に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示すものであり、図9は、各プレイリストセットをプレイリ

スト一つから構成する場合における、図4に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示すものである。図10は、図3に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。

#### 【0033】

以下の説明において、「タイトル」とは、複数の「プレイリスト」を連続して実行する再生単位であり、例えば、映画1本、テレビ番組1本などの論理的に大きなまとまりを持った単位である。「プレイリストセット」とは、「プレイリスト」の束をいう。例えば、アングル再生やパレンタル再生における相互に切替可能な特定関係を有する複数のコンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束や、同時時間帯に放送され且つまとめて記録された複数番組に係るコンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束である。或いは、同一タイトルについて、ハイビジョン対応、ディスプレイの解像度、サラウンドスピーカ対応、スピーカ配列など、情報再生システムにおいて要求される映像再生機能（ビデオパフォーマンス）別や音声再生機能（オーディオパフォーマンス）別など、要求機能別に用意された各種コンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束である。「プレイリスト」とは、「オブジェクト」の再生に必要な情報を格納したファイルであり、オブジェクトへアクセスするためのオブジェクトの再生範囲に関する情報が各々格納された複数の「アイテム」で構成されている。そして、「オブジェクト」とは、上述したMPEG2のトランスポートストリームを構成するコンテンツの実体情報である。

#### 【0034】

図3において、光ディスク100は、論理的構造として、ディスク情報ファイル110、プレイ（P）リスト情報ファイル120、オブジェクト情報ファイル130及びオブジェクトデータファイル140の4種類のファイルを備えており、これらのファイルを管理するためのファイルシステム105を更に備えている。尚、図3は、光ディスク100上における物理的なデータ配置を直接示しているものではないが、図3に示す配列順序を、図1に示す配列順序に対応するように記録すること、即ち、ファイルシステム105等をリードインエリア104に続いてデータ記録エリア106に記録し、更にオブジェクトデータファイル14

0等をデータ記録エリア106に記録することも可能である。図1に示したリードインエリア104やリードアウトエリア108が存在せずとも、図3に示したファイル構造は構築可能である。

#### 【0035】

ディスク情報ファイル110は、光ディスク100全体に関する総合的な情報を格納するファイルであり、ディスク総合情報112と、タイトル情報テーブル114と、その他の情報118とを格納する。ディスク総合情報112は、例えば光ディスク100内の総タイトル数等を格納する。タイトル情報テーブル114は、タイトルポインタ114-1と、これにより識別番号又は記録アドレスが示される複数のタイトル200（タイトル#1～#m）を含んで構成されている。各タイトル200には、論理情報として、各タイトルのタイプ（例えば、シーケンシャル再生型、分岐型など）や、各タイトルを構成するプレイ（P）リスト番号をタイトル毎に格納する。

#### 【0036】

図4に示すように各タイトル200は、より具体的には例えば、タイトル総合情報200-1と、複数のタイトルエレメント200-2と、その他の情報200-5とを含んで構成されている。更に、各タイトルエレメント200-2は、プリコマンド200PRと、プレイリストセットへのポインタ200PTと、ポストコマンド200PSと、その他の情報200-6とから構成されている。

#### 【0037】

ここに、本発明に係る第1ポインタ情報の一例たるポインタ200PTは、当該ポインタ200PTを含むタイトルエレメント200-2に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応する、プレイリスト情報ファイル120内に格納されたプレイリストセット126Sの識別番号を示す。なお、ポインタ200PTは、タイトルエレメント200-2に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応するプレイリストセット126Sの記録位置を示す情報であっても良い。本発明に係る第1プリコマンドの一例たるプリコマンド200PRは、ポインタ200PTにより指定される一のプレイリストセット126Sにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の再生前に実行されるべきコマンドを示す。本発

明に係る第1ポストコマンドの一例たるポストコマンド200PSは、該一のプレイリストセットにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の再生後に実行されるべきコマンドを示す。タイトルエレメント200-2に含まれるその他の情報200-5は、例えば、タイトルエレメントに係る再生の次の再生に係るタイトルエレメントを指定するネクスト情報を含む。

## 【0038】

従って、後述する情報再生装置による当該情報記録媒体の再生時には、ポインタ200PTに従ってプレイリストセット126Sにアクセスして、それに含まれる複数のプレイリスト126のうち、所望の番組等に対応するものを選択するように制御を実行すれば、タイトルエレメント200-2として当該所望のコンテンツ情報を再生できる。更に、このようなタイトルエレメント200-2を一つ又は順次再生することで、一つのタイトル200を再生可能となる。更に、プリコマンド200PRに従って、ポインタ200PTで指定される一のプレイリストセット126Sにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の、再生前に実行されるべきコマンドを実行できる。更に、ポストコマンド200PSに従って、ポインタ200PTで指定される一のプレイリストセット126Sにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の、再生後に実行されるべきコマンドを実行できる。ポストコマンド200PSは、例えばコンテンツ情報の分岐を命令するコマンド、次のタイトルを選ぶコマンド等である。加えて、その他の情報200-5に含まれるネクスト情報に従って、当該再生中のタイトルエレメント200-2の次のタイトルエレメント200-2を再生できる。

## 【0039】

再び図3において、プレイリスト情報ファイル120は、各プレイリストの論理的構成を示すプレイ(P)リストセット情報テーブル121を格納し、これは、プレイ(P)リストセット総合情報122と、プレイ(P)リストセットポインタ124と、複数のプレイ(P)リストセット126S(プレイリストセット#1～#n)と、その他の情報128とに分かれている。このプレイリストセット情報テーブル121には、プレイリストセット番号順に各プレイリストセット126Sの論理情報を格納する。言い換えれば、各プレイリストセット126Sの格

納順番がプレイリストセット番号である。また、上述したタイトル情報テーブル 114 で、同一のプレイリストセット 126 S を、複数のタイトル 200 から参照することも可能である。即ち、タイトル # q とタイトル # r とが同じプレイリストセット # p を使用する場合には、プレイリストセット情報テーブル 121 中のプレイリストセット # p を、タイトル情報テーブル 114 でポイントするように構成してもよい。

## 【0040】

図 5 に示すように、プレイリストセット 126 S は、プレイリストセット総合情報 126-1 と、複数のプレイリスト 126 (プレイリスト # 1 ~ # x) と、アイテム定義テーブル 126-3 と、その他の情報 126-4 とを含んで構成されている。そして、各プレイリスト 126 は、複数のプレイリストエレメント 126-2 (プレイリストエレメント # 1 ~ # y) と、その他の情報 126-5 とを含んで構成されている。更に、各プレイリストエレメント 126-2 は、プリコマンド 126 PR と、アイテムへのポインタ 126 PT と、ポストコマンド 126 PS と、その他の情報 126-6 とから構成されている。

## 【0041】

ここに、本発明に係る第 2 ポインタ情報の一例たるポインタ 126 PT は、当該ポインタ 126 PT を含むプレイリストエレメント 126-2 に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応する、アイテム定義テーブル 126-3 により定義されるアイテムの識別番号を示す。なお、ポインタ 126 PT は、アイテム定義テーブル 126-3 により定義されるアイテムの記録位置であっても良い。

## 【0042】

図 6 に例示したように、プレイリストセット 126 S において、アイテム定義テーブル 126-3 内には、複数のアイテム 204 が定義されている。これらは、複数のプレイリスト 126 によって共有されている。また、プレイリストセット総合情報 126-1 として、当該プレイリストセット 126 S 内に含まれる各プレイリスト 126 の名称、再生時間などの UI (ユーザインタフェース情報)、各アイテム定義テーブル 126-3 へのアドレス情報等が記述されている。

## 【0043】

再び図5において、本発明に係る第2プリコマンドの一例たるプリコマンド126PRは、ポインタ126PTにより指定される一のアイテム204の再生前に実行されるべきコマンドを示す。本発明に係る第2ポストコマンドの一例たるポストコマンド126PSは、該一のアイテム204の再生後に実行されるべきコマンドを示す。プレイリストエレメント126-2に含まれるその他の情報126-6は、例えば、プレイリストエレメント126-2に係る再生の次の再生に係るプレイリストエレメント126-2を指定する第ネクスト情報を含む。

## 【0044】

図7に例示したように、アイテム204は、表示の最小単位である。アイテム204には、オブジェクトの開始アドレスを示す「INポイント情報」及び終了アドレスを示す「OUTポイント情報」が記述されている。尚、これらの「INポイント情報」及び「OUTポイント情報」は夫々、直接アドレスを示してもよいし、再生時間軸上における時間或いは時刻など間接的にアドレスを示してもよい。図中、“ストリームオブジェクト#m”で示されたオブジェクトに対して複数のES（エレメンタリーストリーム）が多重化されている場合には、アイテム204の指定は、特定のESの組合せ或いは特定のESを指定することになる。

## 【0045】

図7に例示したように、アイテム204は、表示の最小単位である。アイテム204には、TSオブジェクトを再生するためのアイテム204と、静止画オブジェクトを再生するための静止画オブジェクト用アイテム204STの2種類が存在する。

## 【0046】

図8に例示したように、タイトルエレメント200-2は、論理的に、プリコマンド200PR或いは126PRと、ポインタ200PTにより選択されるプレイリストセット126Sと、ポストコマンド200PS或いはポストコマンド126PSと、ネクスト情報200-6Nとから構成されている。従って、例えばビデオ解像度など、システムで再生可能な何らかの条件等に従って、プレイリストセット126S中からプレイリスト126を選択する処理が実行される。

## 【0047】



但し図9に例示したように、ポインタ200PTにより指定されるプレイリストセットが単一のプレイリストからなる場合には、即ち図3に示したプレイリストセット126Sを単一のプレイリスト126に置き換えた場合には、タイトルエレメント200-2は、論理的に、プリコマンド200PR或いは126PRと、再生時に再生されるプレイリスト126と、ポストコマンド200PS或いはポストコマンド126PSと、ネクスト情報200-6Nとから構成されてもよい。この場合には、システムで再生可能な条件等に拘わらず、プレイリストセットが再生用に指定されれば、単一のプレイリスト126の再生処理が実行されることになる。

## 【0048】

再び図3において、オブジェクト情報ファイル130は、各プレイリスト126内に構成される各アイテムに対するオブジェクトデータファイル140中の格納位置（即ち、再生対象の論理アドレス）や、そのアイテムの再生に関する各種属性情報が格納される。本実施例では特に、オブジェクト情報ファイル130は、後に詳述する複数のAU（アソシエートユニット）情報132I（AU#1～AU#q）を含んでなるAUテーブル131と、ES（エレメンタリーストリーム）マップテーブル134と、その他の情報138とを格納する。

## 【0049】

オブジェクトデータファイル140は、トランスポートストリーム（TS）別のTSオブジェクト142（TS#1オブジェクト～TS#sオブジェクト）、及び静止画オブジェクト142ST、即ち実際に再生するコンテンツの実体データを、複数格納する。

## 【0050】

尚、図3を参照して説明した4種類のファイルは、更に夫々複数のファイルに分けて格納することも可能であり、これらを全てファイルシステム105により管理してもよい。例えば、オブジェクトデータファイル140を、オブジェクトデータファイル#1、オブジェクトデータファイル#2、…というように複数に分けることも可能である。

## 【0051】

図10に示すように、論理的に再生可能な単位である図3に示したTSオブジェクト142は、例えば6kBのデータ量を夫々有する複数のアラインドユニット143に分割されてなる。アラインドユニット143の先頭は、TSオブジェクト142の先頭に一致（アラインド）されている。各アラインドユニット143は更に、192Bのデータ量を夫々有する複数のソースパケット144に細分化されている。ソースパケット144は、物理的に再生可能な単位であり、この単位即ちパケット単位で、光ディスク100上のデータのうち少なくともビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータは多重化されており、その他の情報についても同様に多重化されてよい。各ソースパケット144は、4Bのデータ量を有する、再生時間軸上におけるTS（トランスポートストリーム）パケットの再生処理開始時刻を示すパケットアライバルタイムスタンプ等の再生を制御するための制御情報145と、188Bのデータ量を有するTSパケット146とを含んでなる。TSパケット146は、パケットヘッダ146aと、TSパケットペイロード146bを有し、TSパケットペイロード146bには、ビデオデータがパケット化されて「ビデオパケット」とされるか、オーディオデータがパケット化されて「オーディオパケット」とされるか、又はサブピクチャデータがパケット化されて「サブピクチャパケット」とされるか、若しくは、その他のデータがパケット化される。

#### 【0052】

次に図11及び図12を参照して、図2（b）に示した如きトランスポートストリーム形式のビデオデータ、オーディオデータ、サブピクチャデータ等が、図4に示したTSパケット146により、光ディスク100上に多重記録される点について説明する。ここに、図11は、上段のプログラム#1（PG1）用のエレメンタリーストリーム（ES）と中段のプログラム#2（PG2）用のエレメンタリーストリーム（ES）とが多重化されて、これら2つのプログラム（PG1&2）用のトランスポートストリーム（TS）が構成される様子を、横軸を時間軸として概念的に示すものであり、図12は、一つのトランスポートストリーム（TS）内に多重化されたTSパケットのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示すものである。

## 【0053】

図11に示すように、プログラム#1用のエレメンタリーストリーム（上段）は、例えば、プログラム#1用のビデオデータがパケット化されたTSパケット146が時間軸（横軸）に対して離散的に配列されてなる。プログラム#2用のエレメンタリーストリーム（中段）は、例えば、プログラム#2用のビデオデータがパケット化されたTSパケット146が時間軸（横軸）に対して離散的に配列されてなる。そして、これらのTSパケット146が多重化されて、これら二つのプログラム用のトランスポートストリーム（下段）が構築されている。尚、図11では説明の便宜上省略しているが、図2（b）に示したように、実際には、プログラム#1用のエレメンタリーストリームとして、オーディオデータがパケット化されたTSパケットからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータがパケット化されたTSパケットからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよく、更にこれらに加えて、プログラム#2用のエレメンタリーストリームとして、オーディオデータがパケット化されたTSパケットからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータがパケット化されたTSパケットからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよい。

## 【0054】

図12に示すように、本実施例では、このように多重化された多数のTSパケット146から、一つのTSストリームが構築される。そして、多数のTSパケット146は、このように多重化された形で、パケットアライバルタイムスタンプ等145の情報を付加し、光ディスク100上に多重記録される。尚、図12では、プログラム# $i$  ( $i=1, 2, 3$ )を構成するデータからなるTSパケット146に対して、 $j$  ( $j=1, 2, \dots$ )をプログラムを構成するストリーム別の順序を示す番号として、“Element ( $i0j$ )”で示しており、この( $i0j$ )は、エレメンタリーストリーム別のTSパケット146の識別番号たるパケットIDとされている。このパケットIDは、複数のTSパケット146が同一時刻に多重化されても相互に区別可能なように、同一時刻に多重化される複数のTSパケット146間では固有の値が付与されている。

## 【0055】

また図12では、PAT（プログラムアソシエーションテーブル）及びPMT（プログラムマップテーブル）も、TSパケット146単位でパケット化され且つ多重化されている。これらのうちPATは、複数のPMTのパケットIDを示すテーブルを格納している。特にPATは、所定のパケットIDとして、図12のように（000）が付与されることがMPEG2規格で規定されている。即ち、同一時刻に多重化された多数のパケットのうち、パケットIDが（000）であるTSパケット146として、PATがパケット化されたTSパケット146が検出されるように構成されている。そして、PMTは、一又は複数のプログラムについて各プログラムを構成するエレメンタリーストリーム別のパケットIDを示すテーブルを格納している。PMTには、任意のパケットIDを付与可能であるが、それらのパケットIDは、上述の如くパケットIDが（000）として検出可能なPATにより示されている。従って、同一時刻に多重化された多数のパケットのうち、PMTがパケット化されたTSパケット146（即ち、図12でパケットID（100）、（200）、（300）が付与されたTSパケット146）が、PATにより検出されるように構成されている。

#### 【0056】

図12に示した如きトランスポートストリームがデジタル伝送されて来た場合、チューナは、このように構成されたPAT及びPMTを参照することにより、多重化されたパケットの中から所望のエレメンタリーストリームに対応するものを抜き出して、その復調が可能となるのである。

#### 【0057】

そして、本実施例では、図10に示したTSオブジェクト142内に格納されるTSパケット146として、このようなPATやPMTのパケットを含む。即ち、図12に示した如きトランスポートストリームが伝送されてきた際に、そのまま光ディスク100上に記録できるという大きな利点を得られる。

#### 【0058】

更に、本実施例では、このように記録されたPATやPMTについては光ディスク100の再生時には参照することなく、代わりに図3に示した後に詳述するAUテーブル131及びESマップテーブル134を参照することによって、よ

り効率的な再生を可能とし、複雑なマルチビジョン再生等にも対処可能とする。このために本実施例では、例えば復調時や記録時にPAT及びPMTを参照することで得られるエレメンタリーストリームとパケットとの対応関係を、AUテーブル131及びESマップテーブル134の形で且つパケット化或いは多重化しないで、オブジェクト情報ファイル130内に格納するのである。

#### 【0059】

次に図13を参照して、光ディスク100上のデータの論理構成について説明する。ここに、図13は、光ディスク100上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示したものである。

#### 【0060】

図13において、光ディスク100には、例えば映画1本、テレビ番組1本などの論理的に大きなまとまりであるタイトル200が、一又は複数記録されている。各タイトル200は、一又は複数のタイトルエレメント200-2を含む。各タイトルエレメント200-2は、複数のプレイリストセット126Sから論理的に構成されている。各タイトルエレメント200-2内で、複数のプレイリストセット126Sはシーケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよい。

#### 【0061】

尚、単純な論理構成の場合、一つのタイトルエレメント200は、一つのプレイリストセット126Sから構成され、更に一つのプレイリストセット126Sは、一つのプレイリスト126から構成される。また、一つのプレイリストセット126Sを複数のタイトルエレメント200-2或いは、複数のタイトル200から参照することも可能である。

#### 【0062】

各プレイリスト126は、複数のアイテム（プレイアイテム）204から論理的に構成されている。各プレイリスト126内で、複数のアイテム204は、シーケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよい。また、一つのアイテム204を複数のプレイリスト126から参照することも可能である。アイ

テム 2 0 4 に記述された前述の I N ポイント情報及び O U T ポイント情報により、T S オブジェクト 1 4 2 の再生範囲が論理的に指定される。そして、論理的に指定された再生範囲についてオブジェクト情報 1 3 0 d を参照することにより、最終的にはファイルシステムを介して、T S オブジェクト 1 4 2 の再生範囲が物理的に指定される。ここに、オブジェクト情報 1 3 0 d は、T S オブジェクト 1 4 2 の属性情報、T S オブジェクト 1 4 2 内におけるデータサーチに必要な E S アドレス情報 1 3 4 d 等の T S オブジェクト 1 4 2 を再生するための各種情報を含む（尚、図 3 に示した E S マップテーブル 1 3 4 は、このような E S アドレス情報 1 3 4 d を複数含んでなる）。

【 0 0 6 3 】

そして、後述の情報記録再生装置による T S オブジェクト 1 4 2 の再生時には、アイテム 2 0 4 及びオブジェクト情報 1 3 0 d から、当該 T S オブジェクト 1 4 2 における再生すべき物理的なアドレスが取得され、所望のエレメンタリーストリームの再生が実行される。また、静止画オブジェクト 1 4 2 S T の再生時にも、静止画オブジェクト用アイテム 2 0 4 S T 及びオブジェクト情報 1 3 0 d から、当該静止画オブジェクト 1 4 2 S T における再生すべき物理的なアドレスが取得され、所望の静止画の再生が実行される。

【 0 0 6 4 】

このように本実施例では、アイテム 2 0 4 に記述された I N ポイント情報及び O U T ポイント情報並びにオブジェクト情報 1 3 0 d の E S マップテーブル 1 3 4 （図 3 参照）内に記述された E S アドレス情報 1 3 4 d により、再生シーケンスにおける論理階層からオブジェクト階層への関連付けが実行され、エレメンタリーストリームの再生が可能とされる。

【 0 0 6 5 】

以上詳述したように本実施例では、光ディスク 1 0 0 上において T S パケット 1 4 6 の単位で多重記録されており、これにより、図 2 （b）に示したような多数のエレメンタリーストリームを含んでなる、トランスポートストリームを光ディスク 1 0 0 上に多重記録可能とされている。本実施例によれば、デジタル放送を光ディスク 1 0 0 に記録する場合、記録レートの制限内で複数の番組或いは複

数のプログラムを同時に記録可能であるが、ここでは一つのTSオブジェクト142へ複数の番組或いは複数のプログラムを多重化して記録する方法を採用している。以下、このような記録処理を実行可能な情報記録再生装置の実施例について説明する。

【0066】

〔情報記録再生装置〕

次に図14から図19を参照して、本発明の情報記録再生装置の実施例について説明する。ここに、図14は、情報記録再生装置のブロック図であり、図15から図19は、その動作を示すフローチャートである。

【0067】

図14において、情報記録再生装置500は、再生系と記録系とに大別されており、上述した光ディスク100に情報を記録可能であり且つこれに記録された情報を再生可能に構成されている。本実施例では、このように情報記録再生装置500は、記録再生用であるが、基本的にその記録系部分から本発明の記録装置の実施例を構成可能であり、他方、基本的にその再生系部分から本発明の情報再生装置の実施例を構成可能である。

【0068】

情報記録再生装置500は、光ピックアップ502、サーボユニット503、スピンドルモータ504、復調器506、デマルチプレクサ508、ビデオデコーダ511、オーディオデコーダ512、サブピクチャデコーダ513、静止画デコード部517、加算器514、システムコントローラ520、メモリ530、メモリ540、変調器606、フォーマッタ608、TSオブジェクト生成器610、ビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612、サブピクチャエンコーダ613を含んで構成されている。システムコントローラ520は、ファイル(File)システム/論理構造データ生成器521及びファイル(File)システム/論理構造データ判読器522を備えている。更にシステムコントローラ520には、メモリ530及び、タイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェース720が接続されている。

【0069】

これらの構成要素のうち、復調器 5 0 6、デマルチプレクサ 5 0 8、ビデオデコーダ 5 1 1、オーディオデコーダ 5 1 2、サブピクチャデコーダ 5 1 3、静止画デコード部 5 1 7 及び加算器 5 1 4、並びにメモリ 5 4 0 から概ね再生系が構成されている。他方、これらの構成要素のうち、変調器 6 0 6、フォーマッタ 6 0 8、TSオブジェクト生成器 6 1 0、ビデオエンコーダ 6 1 1、オーディオエンコーダ 6 1 2 及びサブピクチャエンコーダ 6 1 3 から概ね記録系が構成されている。そして、光ピックアップ 5 0 2、サーボユニット 5 0 3、スピンドルモータ 5 0 4、システムコントローラ 5 2 0 及びメモリ 5 3 0、並びにタイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェース 7 2 0 は、概ね再生系及び記録系の両方に共用される。更に記録系については、TSオブジェクトデータ源 7 0 0 と、ビデオデータ源 7 1 1、オーディオデータ源 7 1 2 及びサブピクチャデータ源 7 1 3 とが用意される。また、システムコントローラ 5 2 0 内に設けられるファイルシステム／論理構造データ生成器 5 2 1 は、主に記録系で用いられ、ファイルシステム／論理構造判読器 5 2 2 は、主に再生系で用いられる。

#### 【0070】

光ピックアップ 5 0 2 は、光ディスク 1 0 0 に対してレーザービーム等の光ビーム L B を、再生時には読み取り光として第 1 のパワーで照射し、記録時には書き込み光として第 2 のパワーで且つ変調させながら照射する。サーボユニット 5 0 3 は、再生時及び記録時に、システムコントローラ 5 2 0 から出力される制御信号 S c 1 による制御を受けて、光ピックアップ 5 0 2 におけるフォーカスサーボ、トラッキングサーボ等を行うと共にスピンドルモータ 5 0 4 におけるスピンドルサーボを行う。スピンドルモータ 5 0 4 は、サーボユニット 5 0 3 によりスピンドルサーボを受けつつ所定速度で光ディスク 1 0 0 を回転させるように構成されている。

#### 【0071】

##### (i) 記録系の構成及び動作：

次に図 1 4 から図 1 8 を参照して、情報記録再生装置 5 0 0 のうち記録系を構成する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を、場合分けして説明する。



## 【 0 0 7 2 】

( i - 1 ) 作成済みの T S オブジェクト又は静止画オブジェクトを使用する場合 :

この場合について図 1 4 及び図 1 5 を参照して説明する。

## 【 0 0 7 3 】

図 1 4 において、 T S オブジェクトデータ源 7 0 0 は、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレージからなり、 T S 又は静止画オブジェクトデータ D 1 を格納する。

## 【 0 0 7 4 】

図 1 5 では先ず、 T S オブジェクトデータ D 1 を使用して光ディスク 1 0 0 上に論理的に構成する各タイトルの情報 (例えば、プレイリストの構成内容等) は、ユーザインタフェース 7 2 0 から、タイトル情報等のユーザ入力 I 2 として、システムコントローラ 5 2 0 に入力される。そして、システムコントローラ 5 2 0 は、ユーザインタフェース 7 2 0 からのタイトル情報等のユーザ入力 I 2 を取り込む (ステップ S 2 1 : Y e s 及びステップ S 2 2 ) 。この際、ユーザインタフェース 7 2 0 では、システムコントローラ 5 2 0 からの制御信号 S c 4 による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、記録しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。尚、ユーザ入力に既に実行済み等の場合には (ステップ S 2 1 : N o ) 、これらの処理は省略される。

## 【 0 0 7 5 】

次に、 T S オブジェクトデータ源 7 0 0 は、システムコントローラ 5 2 0 からのデータ読み出しを指示する制御信号 S c 8 による制御を受けて、 T S オブジェクトデータ D 1 を出力する。そして、システムコントローラ 5 2 0 は、 T S オブジェクト源 7 0 0 から T S オブジェクトデータ D 1 を取り込み (ステップ S 2 3 ) 、そのファイルシステム / 論理構造データ生成器 5 2 1 内の T S 解析機能によって、例えば前述の如くビデオデータ等と共にパケット化された P A T 、 P M T 等に基づいて、 T S オブジェクトデータ D 1 におけるデータ配列 (例えば、記録データ長等) 、各エレメンタリーストリームの構成の解析 (例えば、後述の E S \_ P I D (エレメンタリーストリーム・パケット識別番号) の理解) などを行う

(ステップ S 2 4)。

【 0 0 7 6 】

続いて、システムコントローラ 5 2 0 は、取り込んだタイトル情報等のユーザ入力 I 2 並びに、TSオブジェクトデータ D 1 のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの解析結果から、そのファイルシステム／論理構造データ生成器 5 2 1 によって、論理情報ファイルデータ D 4 として、ディスク情報ファイル 1 1 0、プレイリスト情報ファイル 1 2 0、オブジェクト情報ファイル 1 3 0 及びファイルシステム 1 0 5 (図 3 参照)を作成する(ステップ S 2 5)。メモリ 5 3 0 は、このような論理情報ファイルデータ D 4 を作成する際に用いられる。

【 0 0 7 7 】

尚、TSオブジェクトデータ D 1 のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの構成情報等についてのデータを予め用意しておく等のバリエーションは当然に種々考えられるが、それらも本実施例の範囲内である。

【 0 0 7 8 】

図 1 4 において、フォーマッタ 6 0 8 は、TSオブジェクトデータ D 1 と論理情報ファイルデータ D 4 とを共に、光ディスク 1 0 0 上に格納するためのデータ配列フォーマットを行う装置である。より具体的には、フォーマッタ 6 0 8 は、スイッチ S w 1 及びスイッチ S w 2 を備えてなり、システムコントローラ 5 2 0 からのスイッチ制御信号 S c 5 によりスイッチング制御されて、TSオブジェクトデータ D 1 のフォーマット時には、スイッチ S w 1 を①側に接続して且つスイッチ S w 2 を①側に接続して、TSオブジェクトデータ源 7 0 0 からのTSオブジェクトデータ D 1 を出力する。尚、TSオブジェクトデータ D 1 の送出制御については、システムコントローラ 5 2 0 からの制御信号 S c 8 により行われる。他方、フォーマッタ 6 0 8 は、論理情報ファイルデータ D 4 のフォーマット時には、システムコントローラ 5 2 0 からのスイッチ制御信号 S c 5 によりスイッチング制御されて、スイッチ S w 2 を②側に接続して、論理情報ファイルデータ D 4 を出力するように構成されている。

【 0 0 7 9 】

図 1 5 のステップ S 2 6 では、このように構成されたフォーマッタ 6 0 8 によ

るスイッチング制御によって、(i)ステップS 2 5でファイルシステム／論理構造データ生成器5 2 1からの論理情報ファイルデータD 4又は(ii)TSオブジェクトデータ源7 0 0からのTSオブジェクトデータD 1が、フォーマッタ6 0 8を介して出力される(ステップS 2 6)。

【0 0 8 0】

フォーマッタ6 0 8からの選択出力は、ディスクイメージデータD 5として変調器6 0 6に送出され、変調器6 0 6により変調されて、光ピックアップ5 0 2を介して光ディスク1 0 0上に記録される(ステップS 2 7)。この際のディスク記録制御についても、システムコントローラ5 2 0により実行される。

【0 0 8 1】

そして、ステップS 2 5で生成された論理情報ファイルデータD 4と、これに対応するTSオブジェクトデータD 1とが共に記録済みでなければ、ステップS 2 6に戻って、その記録を引き続いて行う(ステップS 2 8 : N o)。尚、論理情報ファイルデータD 4とこれに対応するTSオブジェクトデータD 1との記録順についてはどちらが先でも後でもよい。

【0 0 8 2】

他方、これら両方共に記録済みであれば、光ディスク1 0 0に対する記録を終了すべきか否かを終了コマンドの有無等に基づき判定し(ステップS 2 9)、終了すべきでない場合には(ステップS 2 9 : N o)ステップS 2 1に戻って記録処理を続ける。他方、終了すべき場合には(ステップS 2 9 : Y e s)、一連の記録処理を終了する。

【0 0 8 3】

以上のように、情報記録再生装置5 0 0により、作成済みのTSオブジェクト又は静止画オブジェクトを使用する場合における記録処理が行われる。

【0 0 8 4】

尚、図1 5に示した例では、ステップS 2 5で論理情報ファイルデータD 4を作成した後に、ステップS 2 6で論理情報ファイルデータD 4とこれに対応するTSオブジェクトデータD 1とのデータ出力を実行しているが、ステップS 2 5以前に、TSオブジェクトデータD 1の出力や光ディスク1 0 0上への記録を実

行しておき、この記録後に或いはこの記録と並行して、論理情報ファイルデータ D 4 を生成や記録することも可能である。

#### 【 0 0 8 5 】

( i - 2 ) 放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合：

この場合について図 1 4 及び図 1 6 を参照して説明する。尚、図 1 6 において、図 1 5 と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

#### 【 0 0 8 6 】

この場合も、上述の「作成済みの T S オブジェクトを使用する場合」とほぼ同様な処理が行われる。従って、これと異なる点を中心に以下説明する。

#### 【 0 0 8 7 】

放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合には、T S オブジェクトデータ源 7 0 0 は、例えば放送中のデジタル放送を受信する受信器（セットトップボックス）からなり、T S オブジェクトデータ D 1 を受信して、リアルタイムでフォーマッタ 6 0 8 に送出する（ステップ S 4 1）。これと同時に、受信時に解読された番組構成情報及び後述の E S \_ P I D 情報を含む受信情報 D 3（即ち、受信器とシステムコントローラ 5 2 0 のインタフェースとを介して送り込まれるデータに相当する情報）がシステムコントローラ 5 2 0 に取り込まれ、メモリ 5 3 0 に格納される（ステップ S 4 4）。

#### 【 0 0 8 8 】

一方で、フォーマッタ 6 0 8 に出力された T S オブジェクトデータ D 1 は、フォーマッタ 6 0 8 のスイッチング制御により変調器 6 0 6 に出力され（ステップ S 4 2）、光ディスク 1 0 0 に記録される（ステップ S 4 3）。

#### 【 0 0 8 9 】

これらと並行して、受信時に取り込まれてメモリ 5 3 0 に格納されている受信情報 D 3 に含まれる番組構成情報及び E S \_ P I D 情報を用いて、ファイルシステム／論理構造生成器 5 2 1 により論理情報ファイルデータ D 4 を作成する（ステップ S 2 4 及びステップ S 2 5）。そして一連の T S オブジェクトデータ D 1 の記録終了後に、この論理情報ファイルデータ D 4 を光ディスク 1 0 0 に追加記

録する（ステップS46及びS47）。尚、これらステップS24及びS25の処理についても、ステップS43の終了後に行ってもよい。

【0090】

更に、必要に応じて（例えばタイトルの一部を編集する場合など）、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を、メモリ530に格納されていた番組構成情報及びES\_\_PID情報に加えることで、システムコントローラ520により論理情報ファイルデータD4を作成し、これを光ディスク100に追加記録してもよい。

【0091】

以上のように、情報記録再生装置500により、放送中のトランスポートストリームを受信してリアルタイムに記録する場合における記録処理が行われる。

【0092】

尚、放送時の全受信データをアーカイブ装置に一旦格納した後に、これをTSオブジェクト源700として用いれば、上述した「作成済みのTSオブジェクトを使用する場合」と同様な処理で足りる。

【0093】

(i-3) ビデオ、オーディオ及びサブピクチャデータを記録する場合：

この場合について図14及び図17を参照して説明する。尚、図17において、図15と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

【0094】

予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合には、ビデオデータ源711、オーディオデータ源712及びサブピクチャデータ源713は夫々、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレージからなり、ビデオデータDV、オーディオデータDA及びサブピクチャデータDSを夫々格納する。

【0095】

これらのデータ源は、システムコントローラ520からの、データ読み出しを指示する制御信号Sc8による制御を受けて、ビデオデータDV、オーディオデ

ータDA及びサブピクチャデータDSを夫々、ビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及びサブピクチャエンコーダ613に送出する（ステップS61）。そして、これらのビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及びサブピクチャエンコーダ613により、所定種類のエンコード処理を実行する（ステップS62）。

## 【0096】

TSオブジェクト生成器610は、システムコントローラ520からの制御信号Sc6による制御を受けて、このようにエンコードされたデータを、トランスポートストリームをなすTSオブジェクトデータに変換する（ステップS63）。この際、各TSオブジェクトデータのデータ配列情報（例えば記録データ長等）や各エレメンタリーストリームの構成情報（例えば、後述のES\_PID等）は、TSオブジェクト生成器610から情報I6としてシステムコントローラ520に送出され、メモリ530に格納される（ステップS66）。

## 【0097】

他方、TSオブジェクト生成器610により生成されたTSオブジェクトデータは、フォーマッタ608のスイッチSw1の②側に送出される。即ち、フォーマッタ608は、TSオブジェクト生成器610からのTSオブジェクトデータのフォーマット時には、システムコントローラ520からのスイッチ制御信号Sc5によりスイッチング制御されて、スイッチSw1を②側にし且つスイッチSw2を①側に接続することで、当該TSオブジェクトデータを出力する（ステップS64）。続いて、このTSオブジェクトデータは、変調器606を介して、光ディスク100に記録される（ステップS65）。

## 【0098】

これらと並行して、情報I6としてメモリ530に取り込まれた各TSオブジェクトデータのデータ配列情報や各エレメンタリーストリームの構成情報を用いて、ファイルシステム／論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成する（ステップS24及びステップS25）。そして一連のTSオブジェクトデータD2の記録終了後に、これを光ディスク100に追加記録する（ステップS67及びS68）。尚、ステップS24及びS25の処理についても、

ステップ S 6 5 の終了後に行うようにしてもよい。

【 0 0 9 9 】

更に、必要に応じて（例えばタイトルの一部を編集する場合など）、ユーザインタフェース 7 2 0 からのタイトル情報等のユーザ入力 I 2 を、これらのメモリ 5 3 0 に格納されていた情報に加えることで、ファイルシステム／論理構造生成器 5 2 1 により論理情報ファイルデータ D 4 を作成し、これを光ディスク 1 0 0 に追加記録してもよい。

【 0 1 0 0 】

以上のように、情報記録再生装置 5 0 0 により、予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合における記録処理が行われる。

【 0 1 0 1 】

尚、この記録処理は、ユーザの所有する任意のコンテンツを記録する際にも応用可能である。

【 0 1 0 2 】

（ i - 4 ） オーサリングによりデータを記録する場合：

この場合について図 1 4 及び図 1 8 を参照して説明する。尚、図 1 8 において、図 1 5 と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

【 0 1 0 3 】

この場合は、上述した三つの場合における記録処理を組み合わせることにより、予めオーサリングシステムが、T S オブジェクトの生成、論理情報ファイルデータの生成等を行った後（ステップ S 8 1 ）、フォーマッタ 6 0 8 で行うスイッチング制御の処理までを終了させる（ステップ S 8 2 ）。その後、この作業により得られた情報を、ディスク原盤カッティングマシン前後に装備された変調器 6 0 6 に、ディスクイメージデータ D 5 として送出し（ステップ S 8 3 ）、このカッティングマシンにより原盤作成を行う（ステップ S 8 4 ）。

【 0 1 0 4 】

本実施例では特に、以上説明した（ i ）記録系の構成及び動作においては、記

録開始から停止までを論理的に一つのタイトル200として記録しつつ、これら複数のコンテンツ情報に対して複数のプレイリスト126を夫々含む複数のプレイリストセット126Sが記録される。しかも、オブジェクトデータファイル120内の各TSオブジェクトは、後に詳述するように、再生時にアングル切替を行うための“スイッチユニット”の単位で記録される。よって、次に説明するように、当該情報記録媒体の再生時には、各プレイリストセット126Sに含まれる複数のプレイリスト126のうち、所望の番組、所望のアングルブロックなどに対応するものを選択する制御を実行することで、タイトルとして当該所望のコンテンツ情報を再生できる。しかも、係る再生中に、アングル切替指示の入力に応じて、スイッチユニットの各境界でアングル切替をシームレスで行える。

#### 【0105】

本実施例では特に、以上説明した(i)記録系の構成及び動作においては、例えばDVD-ROM用途の場合(即ち(i-4)等の場合)、複数のパレンタルブロックやアングルブロック等の複数のブロックをなすコンテンツ情報が、トランスポートストリーム等として記録される。また、例えばDVDレコーダ用途の場合(即ち(i-2)等の場合)、同一伝送波或いは同一伝送信号にストリーム化された複数番組をなすコンテンツ情報が、トランスポートストリーム等として記録される。或いは、同一タイトルについて、ハイビジョン対応のコンテンツ情報とノーマル映像対応のコンテンツ情報、サラウンドスピーカ対応のコンテンツ情報とモノラル対応のコンテンツ情報など、情報再生システム側で要求される映像再生機能(ビデオパフォーマンス)別や音声再生機能(オーディオパフォーマンス)別など、要求機能別に用意された各種コンテンツ情報が、トランスポートストリーム等として記録される。そして、このような記録の際には、記録開始から停止までを論理的に一つのタイトル200として記録しつつ、これら複数のコンテンツ情報に対して複数のプレイリスト126を夫々含む複数のプレイリストセット126Sが記録される。よって、次に説明するように、当該情報記録媒体の再生時には、各プレイリストセット126Sに含まれる複数のプレイリスト126のうち、所望の番組、所望のパレンタルブロック、所望のアングルブロックなどに対応するものを選択する制御を実行することで、タイトルとして当該



所望のコンテンツ情報を再生できる。

【0106】

(i i) 再生系の構成及び動作：

次に図14及び図19を参照して、情報記録再生装置500のうち再生系を構成する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を説明する。

【0107】

図14において、ユーザインタフェース720によって、光ディスク100から再生すべきタイトルやその再生条件等が、タイトル情報等のユーザ入力I2としてシステムコントローラに入力される。この際、ユーザインタフェース720では、システムコントローラ520からの制御信号Sc4による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、再生しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。

【0108】

これを受けて、システムコントローラ520は、光ディスク100に対するディスク再生制御を行い、光ピックアップ502は、読み取り信号S7を復調器506に送出する。

【0109】

復調器506は、この読み取り信号S7から光ディスク100に記録された記録信号を復調し、復調データD8として出力する。この復調データD8に含まれる、多重化されていない情報部分としての論理情報ファイルデータ（即ち、図3に示したファイルシステム105、ディスク情報ファイル110、プリスト情報ファイル120及びオブジェクト情報ファイル130）は、システムコントローラ520に供給される。この論理情報ファイルデータに基づいて、システムコントローラ520は、再生アドレスの決定処理、光ピックアップ502の制御等の各種再生制御を実行する。

【0110】

他方、復調データD8に含まれる、多重化された情報部分としてのTSオブジェクトデータについては、デマルチプレクサ508が、システムコントローラ520からの制御信号Sc2による制御を受けてデマルチプレクスする。ここでは

、システムコントローラ 5 2 0 の再生制御によって再生位置アドレスへのアクセスが終了した際に、デマルチプレクスを開始させるように制御信号 S c 2 を送信する。

【 0 1 1 1 】

デマルチプレクサ 5 0 8 からは、ビデオパケット、オーディオパケット及びサブピクチャパケットが夫々送出されて、ビデオデコーダ 5 1 1、オーディオデコーダ 5 1 2 及びサブピクチャデコーダ 5 1 3 に供給される。そして、ビデオデータ D V、オーディオデータ D A 及びサブピクチャデータ D S が夫々復号化される。

【 0 1 1 2 】

尚、図 6 に示したトランスポートストリームに含まれる、PAT 或いは PMT がパケット化されたパケットについては夫々、復調データ D 8 の一部として含まれているが、デマルチプレクサ 5 0 8 で破棄される。

【 0 1 1 3 】

加算器 5 1 4 は、システムコントローラ 5 2 0 からのミキシングを指示する制御信号 S c 3 による制御を受けて、ビデオデコーダ 5 1 1 及びサブピクチャデコーダ 5 1 3 で夫々復号化されたビデオデータ D V 及びサブピクチャデータ D S を、所定タイミングでミキシング或いはスーパーインポーズする。その結果は、ビデオ出力として、当該情報記録再生装置 5 0 0 から例えばテレビモニタへ出力される。

【 0 1 1 4 】

他方、オーディオデコーダ 5 1 2 で復号化されたオーディオデータ D A は、オーディオ出力として、当該情報記録再生装置 5 0 0 から、例えば外部スピーカへ出力される。

【 0 1 1 5 】

また、復調器 5 0 6 から出力される静止画オブジェクトは静止画デコード部 5 1 7 へ送られ、静止画がデコードされて再生される。なお、静止画オブジェクトの再生については後述する。

【 0 1 1 6 】

ここで、図 1 9 のフローチャートを更に参照して、システムコントローラ 5 2 0 による再生処理ルーチンの具体例について説明する。

【0 1 1 7】

図 1 9 において、初期状態として、再生系による光ディスク 1 0 0 の認識及びファイルシステム 1 0 5（図 3 参照）によるボリューム構造やファイル構造の認識は、既にシステムコントローラ 5 2 0 及びその内のファイルシステム／論理構造判読器 5 2 2 にて終了しているものとする。ここでは、ディスク情報ファイル 1 1 0 の中のディスク総合情報 1 1 2 から、総タイトル数を取得し、その中の一つのタイトル 2 0 0 を選択する以降の処理フローについて説明する。

【0 1 1 8】

先ず、ユーザインタフェース 7 2 0 によって、タイトル 2 0 0 の選択が行われる（ステップ S 2 1 1）。これに応じて、ファイルシステム／論理構造判読器 5 2 2 の判読結果から、システムコントローラ 5 2 0 による再生シーケンスに関する情報の取得が行われる。尚、当該タイトル 2 0 0 の選択においては、ユーザによるリモコン等を用いた外部入力操作によって、タイトル 2 0 0 を構成する複数のタイトルエレメント 2 0 0 - 2（図 4 参照）のうち所望のものが選択されてもよいし、情報記録再生装置 5 0 0 に設定されるシステムパラメータ等に応じて、一つのタイトルエレメント 2 0 0 - 2 が自動的に選択されてもよい。

【0 1 1 9】

次に、この選択されたタイトル 2 0 0（タイトルエレメント 2 0 0 - 2）に対応するプレイリストセット 1 2 6 S を構成する複数のプレイリスト 1 2 6 の内容が、取得される。ここでは、論理階層の処理として、各プレイリスト 1 2 6 の構造とそれを構成する各アイテム 2 0 4 の情報（図 5、図 6 及び図 1 3 参照）の取得等が行われる（ステップ S 2 1 2）。

【0 1 2 0】

次に、ステップ S 2 1 2 で取得された複数のプレイリスト 1 2 6 の中から、再生すべきプレイリスト 1 2 6 の内容が取得される。ここでは例えば、先ずプレイリスト # 1 から再生が開始されるものとし、これに対応するプレイリスト 1 2 6 の内容が取得される（ステップ S 2 1 3）。プレイリスト 1 2 6 の内容とは、一

又は複数のプレイリストエレメント 1 2 6 - 2 (図 5 参照) 等であり、当該ステップ S 2 1 3 の取得処理では、係るプレイリストエレメント 1 2 6 - 2 等の取得が行われる。

#### 【 0 1 2 1 】

続いて、このプレイリスト 1 2 6 に含まれるプリコマンド 1 2 6 P R (図 5 参照) が実行される (ステップ S 2 1 4)。尚、プリコマンド 1 2 6 P R によって、プレイリストセット 1 2 6 S を構成する一定関係を有する複数のプレイリスト 1 2 6 のうちの一つを選択することも可能である。また、プレイリスト 1 2 6 を構成するプレイリストエレメント 1 2 6 - 2 がプリコマンド 1 2 6 P R を有していなければ、この処理は省略される。

#### 【 0 1 2 2 】

次に、ステップ S 2 1 3 で取得されたプレイリスト 1 2 6 により特定されるアイテム 2 0 4 (図 5 ~ 図 7 参照) に基づいて、再生すべき T S オブジェクト 1 4 2 (図 3 及び図 1 0 参照) を決定する (ステップ S 2 1 5)。より具体的には、アイテム 2 0 4 に基づいて、再生対象である T S オブジェクト 1 4 2 に係るオブジェクト情報ファイル 1 3 0 (図 3 参照) の取得を実行し、再生すべき T S オブジェクト 1 4 2 のストリーム番号、アドレス等を特定する。

#### 【 0 1 2 3 】

尚、本実施例では、後述する A U (アソシエートユニット) 情報 1 3 2 I 及び P U (プレゼンテーションユニット) 情報 3 0 2 I も、オブジェクト情報ファイル 1 3 0 に格納された情報として取得される。これらの取得された情報により、前述した論理階層からオブジェクト階層への関連付け (図 1 3 参照) が行われるのである。

#### 【 0 1 2 4 】

次に、ステップ S 2 1 5 で決定された T S オブジェクト 1 4 2 の再生が実際に開始される。即ち、論理階層での処理に基づいて、オブジェクト階層の処理が開始される (ステップ S 2 1 6)。

#### 【 0 1 2 5 】

T S オブジェクト 1 4 2 の再生処理中、再生すべきプレイリスト 1 2 6 を構成

する次のアイテム204が存在するか否かが判定される（ステップS217）。そして、次のアイテム204が存在する限り（ステップS217：Yes）、ステップS215に戻って、上述したTSオブジェクト142の決定及び再生処理が繰り返される。

#### 【0126】

他方、ステップS217の判定において、次のアイテム204が存在しなければ（ステップS217：No）、実行中のプレイリスト126に対応するポストコマンド126PS（図5参照）が実行される（ステップS218）。尚、プレイリスト126を構成するプレイリストエレメント126-2がポストコマンド126PSを有していなければ、この処理は省略される。

#### 【0127】

その後、選択中のタイトル200を構成する次のプレイリスト126が存在するか否かが判定される（ステップS219）。ここで存在すれば（ステップS219：Yes）、ステップS213に戻って、再生すべきプレイリスト126の取得以降の処理が繰り返して実行される。

#### 【0128】

他方、ステップS219の判定において、次のプレイリスト126が存在しなければ（ステップS219：No）、即ちステップS211におけるタイトル200の選択に応じて再生すべき全プレイリスト126の再生が完了していれば、一連の再生処理を終了する。

#### 【0129】

以上説明したように、本実施例の情報記録再生装置500による光ディスク100の再生処理が行われる。

#### 【0130】

本実施例では特に、図19のステップS211からS214における論理階層の処理及びS215における論理階層とオブジェクト階層とを関連付ける処理において、タイトル200により指定される各プレイリストセット126Sに含まれる複数のプレイリスト126のうち、いずれか一つを後に詳述するように選択して、これにより規定される再生シーケンスで、コンテンツ情報を再生する。例

例えば、DVDレコーダ用途或いはDVD-ROM用において、一つのタイトルとして記録された各プレイリストセット126Sに含まれる複数のプレイリスト情報のうち、所望の番組、所望のパレンタルブロック、所望のアングルブロック、機能的に見て個々の情報再生システムで実際に再生可能なバージョンや個々の情報再生システムの機能を効率的に或いは最大限に引き出すバージョンのものなど、所望のコンテンツ情報に対応するものを選択することで、タイトル200として当該所望のコンテンツ情報を再生できることになる。

#### 【0131】

##### 〔プレイリストセット中のプレイリストの選択方式〕

本実施例では、再生されたプレイリスト情報ファイル120に含まれるプレイリストセット126Sから所望のコンテンツ情報に対応するプレイリスト126が適宜選択される。

#### 【0132】

このようなプレイリストの選択は、例えば、タイトルエレメント200-2に含まれるプリコマンド200RP（図4参照）が、プレイリスト126別に、選択条件が記述されたプレイリスト選択命令群リストを備えており、この選択条件に従って行われてもよい。プレイリストセット126Sに格納された各プレイリスト126に付加された属性情報（例えば、映像機能についてのビデオ解像度、プログレッシブ/インターリーブの別、ビデオコーデック、オーディオチャネル数、オーディオコーデック等の、プレイリストに係るコンテンツ情報の属性を示す情報）に従って行われてもよい。或いは、タイトルエレメント200-2に含まれる、選択条件をプレイリスト毎に格納するプレイリストセット制御情報に従って行われてもよい。このような選択によって、例えば、所望の番組、所望のパレンタルブロック、所望のアングルブロックなど、所望のコンテンツ情報に対応するものの選択が可能となる。或いは、例えば、情報再生システムで再生可能であり好ましくは情報再生システムの有する映像再生機能や音声再生機能を十分に或いは最大限に生かすようなプレイリストの選択が可能となる。

#### 【0133】

##### 〔静止画再生〕

次に、静止画の再生について詳しく説明する。

【0134】

(静止画オブジェクト)

図20に静止画オブジェクトのデータ構造を示す。静止画オブジェクト142STは図3に示すように、オブジェクトデータファイル140内に含まれる。静止画オブジェクト142STは、図20に示すように、イメージ数142ST-1と、複数の静止画データ142ST-2と、その他の情報142ST-3から構成される。イメージ数142ST-1は、その静止画オブジェクト142STに含まれる静止画データ142ST-2の数、即ち静止画の数を示す。各静止画データ142ST-2は例えばJPEG形式のデータとすることができるが、それには限定されない。

【0135】

(静止画用アイテム)

次に、静止画再生時に使用される静止画用アイテムについて説明する。これまで説明してきた光ディスク100上には、前述の静止画オブジェクト142STを記録することができる。そして、再生時には、静止画用のアイテムにより構成されるプレイリストに従って、静止画オブジェクト142STを再生する。これにより、例えばスライドショーなどの各種の再生（プレゼンテーション）方法で複数の静止画を再生することができる。

【0136】

静止画の場合も、プレイリストに関するデータ構造は上述のものと基本的に同一である。つまり、図3に示すように、プレイリスト情報ファイル120中に複数のプレイリストセット126Sが含まれ、プレイリストセット126Sは図5に示すように複数のプレイリスト126を含み、プレイリスト126は複数のアイテム204を含む。そして、アイテム204は、図7に示すように、ストリームオブジェクト用のアイテム204に加えて、静止画オブジェクト用のアイテム204STを含むことができる。

【0137】

静止画オブジェクト用アイテムの階層構造を図21に示す。図21において、

静止画用のアイテム204STは、アイテムタイプ710、静止画オブジェクトプレイアイテム720及びその他のデータ730を含む。

【0138】

アイテムタイプ710は、そのアイテムがストリームオブジェクトについてのアイテムであるか、静止画オブジェクトについてのアイテムであるか、その他のプレイアイテムであるかを示す情報である。もちろん、静止画用のプレイアイテム402STには、静止画オブジェクトについてのプレイアイテムであることを示す情報がアイテムタイプ710として含まれている。よって、実際には、光ディスク100上に複数存在するアイテムがストリームオブジェクト用のアイテムであるか、静止画オブジェクト用のアイテムであるかは、アイテムタイプ710を参照して識別されることになる。

【0139】

そして、アイテムが静止画用である場合には、プレイアイテム402STには静止画オブジェクトプレイアイテム720が含まれている。静止画オブジェクトプレイアイテム720は、基本的に静止画オブジェクトの再生方法を示す各種の情報を含み、具体的には図21に示すように、イメージインデックス番号721と、イメージ数722と、静止画総表示時間 (duration time) 723と、静止画X位置724と、静止画Y位置725と、背景色726と、スチルイフェクト (Still Effect) 730と、その他の情報728を含む。

【0140】

各情報について説明すると、まず、イメージインデックス番号721は、対応する静止画オブジェクト142ST内に含まれる静止画のインデックス番号を示す。イメージ数722は、そのアイテム402STに含まれる静止画の数を示す。静止画総表示時間723は、静止画を再生 (表示) する時間幅を示す。なお、この静止画総表示時間は、後述するスタートランジション時間とエンドランジション時間を含むように規定されている。

【0141】

静止画X位置724は対応する静止画のX軸方向の表示位置を示し、静止画Y位置725は対応する静止画のY軸方向の表示位置を示す。背景色726は、静



止画の背景に表示される色を示す。表示対象となる静止画オブジェクトの表示方法としては、例えばスライドショーのように複数の静止画を順に切り換えて表示することができる。そのような場合に前の静止画と次の静止画の表示切替中に通常は単色の背景画像が表示されるが、背景色はその背景画像の色を示す。背景色としては、例えば赤、青、緑などを使用することができる。

#### 【0142】

スチルイフェクト730は、静止画オブジェクトの表示方法に関する情報であり、主として複数の静止画の切替時のトランジション（transition：変遷）効果を規定する。具体的には、スチルイフェクト730は、外部クロストランジションフラグ731と、外部スタートトランジションタイプ732と、外部エンドトランジションタイプ733と、外部スタートトランジションタイム734と、外部エンドトランジションタイム735と、内部クロストランジションフラグ741と、内部スタートトランジションタイプ742と、内部エンドトランジションタイプ743と、内部スタートトランジションタイム744と、内部エンドトランジションタイム745と、その他の情報750とを含む。以下、これらについて説明する。

#### 【0143】

図22は、スライドインの手法で1つの静止画のプレゼンテーション（表示）を開始し、スライドアウトの手法によりプレゼンテーションを終了する場合の様子を模式的に示す。図22に示すように、背景画像の表示状態から、静止画がスライドインにより表示され、スライドアウトにより再び背景画像の表示状態に移行する。このように、1つの静止画オブジェクトのプレゼンテーションが開始してから終了するまでの時間を静止画総表示時間により示している。そして、1つの静止画を表示する場合に表示を開始してから1つの静止画の表示が完了するまでをスタートトランジションと呼び、1つの静止画が表示されている状態からその表示を終了するまでをエンドトランジションと呼ぶ。また、スタートトランジションに要する時間をスタートトランジションタイムと呼び、エンドトランジションに要する時間をエンドトランジションタイムと呼ぶ。

#### 【0144】

図 2 3 は 1 つの静止画用のアイテムにより複数の静止画（# 1 ～ # n）が順に表示される様子を模式的に示している。なお、個々の静止画は図 2 2 に示したスライドイン及びスライドアウトの手法で表示されている。このように複数の静止画が順に表示される場合、それらの変遷（切換）期間をトランジションと呼ぶ。そして、図 2 3 に示すように、1 つのアイテムにより規定される複数の静止画間のトランジションを「内部トランジション」 I T と呼び、1 つのアイテムの先頭及び末尾に位置するトランジションを「外部トランジション」 E T と呼ぶ。

#### 【0145】

以上より、図 2 1 に示すスチルイフェクト 7 3 0 中の情報において、外部スタートトランジションタイプ 7 3 2 は、1 つのアイテムにより規定される複数の静止画の先頭の静止画のスタートトランジションの種類を示し、外部スタートトランジションタイム 7 3 4 はその期間（時間幅）を示す。ここで、トランジションの種類は、例えば図 2 2 に示すスライド手法（スライドイン及びスライドアウト）の他、ワイプ、ディゾルブ（dissolve）などのいずれかを規定することができる。これは他のトランジションタイプについても同様である。また、外部エンドトランジションタイプ 7 3 3 は、1 つのアイテムにより規定される複数の静止画の内の最後の静止画のエンドトランジションの種類を示し、外部エンドトランジションタイム 7 3 5 はその期間を示す。

#### 【0146】

同様に、内部スタートトランジションタイプ 7 4 2 は、1 つのアイテムにより規定される複数の静止画間のトランジションにおける開始側のトランジションの種類を示し、内部スタートトランジションタイム 7 4 4 はその期間（図 2 2 参照）を示す。また、内部エンドトランジションタイプ 7 4 3 は、1 つのアイテムにより規定される複数の静止画間のトランジションにおける終了側のトランジションの種類を示し、内部エンドトランジションタイム 7 4 5 はその期間（図 2 2 参照）を示す。

#### 【0147】

従って、1 つのアイテムにより複数の静止画が順に表示される場合において、先頭の静止画の表示開始は外部スタートトランジションタイプ 7 3 2 に従って外

部スタートトランジションタイム734に規定される期間（時間幅）に渡り行われる。また、その後のアイテム中の複数の静止画の各々は、内部エンドトランジションタイプ741に従って内部エンドトランジションタイム743の期間で表示が終了し、内部スタートトランジションタイプ742に従って内部スタートトランジションタイム744の期間で表示が開始される。この処理が、1つのアイテムにより規定される複数の静止画について繰り返される。そして、そのアイテムにより規定される複数の静止画のうち最後の静止画の表示終了時には、外部エンドトランジションタイプ733に規定される方法により外部エンドトランジションタイム735の期間で表示が終了する。

#### 【0148】

以上より、1つのアイテムにより規定される複数の静止画のトランジションについては、そのアイテムの先頭の静止画のスタートトランジションのタイプ及び期間、そのアイテムの末尾の静止画のエンドトランジションのタイプ及び期間、そのアイテムにより規定される複数の静止画各々のスタートトランジションのタイプ及び時間、並びに、そのプレイアイテムにより規定される複数の静止画各々のエンドトランジションのタイプ及び時間を、それぞれ独立に規定することができる。但し、1つのアイテムに含まれる複数の静止画の内部スタートトランジションのタイプ及び時間は同一である必要があり、例えば2番目の静止画のスタートトランジションをワイプで $m$ 秒とし、3番目の静止画のスタートトランジションをスライドで $n$ 秒（ $n \neq m$ ）とするというように異なる設定をすることはできない。また、これは1つのアイテムに含まれる複数の内部エンドトランジションについても同様である。よって、1つのアイテムの先頭又は末尾以外の静止画については、全ての同一のトランジションタイプ（例えばスライド）及び同一の期間でスタートトランジションが実行され、かつ、全ての同一のトランジションタイプ（例えばワイプ）及び同一の期間でエンドトランジションが実行されることになる。

#### 【0149】

次に、クロストランジションについて説明する。クロストランジションとは、上述したトランジションの一態様であり、前の静止画から次の静止画へのトラン

ジションにおいて、前の静止画のエンドトランジションと次の静止画のスタートトランジションを同時に行うものである。

【0150】

図24にクロストランジションの概要を模式的に示す。図24において、連続して表示される2つの静止画（前の静止画が飛行機の画像、次の静止画が船の画像であるとする）のトランジションとしては、ノーマルトランジションとクロストランジションとが存在する。ノーマルトランジションとは先に説明したトランジションであり、基本的に前の静止画のエンドトランジションが完了してから次の静止画のスタートトランジションを実行する方法である。つまり、図24の下段に示すように、前の静止画（飛行機の画像）の表示が完全に終了し、一瞬背景画像が表示された後、次の静止画（船の画像）の表示が開始することになる。

【0151】

これに対し、クロストランジションは、前の静止画のエンドトランジションと次の静止画のスタートトランジションを同時に並行して行う方法である。よって、図24の上段に示すように、前の画像（飛行機の画像）が徐々に画面の左方向へスライドアウトしていくのと同時に、次の画像（船の画像）が画面の右方向からスライドインしてくる。よって、ノーマルトランジションの場合のように、トランジション中に背景画像が表示されることはない。

【0152】

図21に示すスチルイフェクト730内の外部クロストランジションフラグ731及び内部クロストランジションフラグ741は、2つの静止画間のトランジションにおいて、上記のようなクロストランジションを行うか否かを示すフラグであり、例えば各フラグは「1」に設定されている場合にはクロストランジションを実行し、「0」に設定されている場合はノーマルトランジションを実行することとする。また、外部クロストランジションフラグ731が「1」に設定されている場合、そのアイテムの末尾の静止画と次のプレイアイテムの先頭の静止画とのトランジションにおいて、クロストランジションが実行される。また、内部クロストランジションフラグが「1」に設定されている場合、そのプレイアイテムにより規定される複数の静止画間の全てのトランジションにおいてクロストラ

ンジションが実行される。

【0153】

図24から理解されるように、ノーマルトランジションでは、前の静止画のエンドトランジションタイムと次の静止画のスタートトランジションタイムとは異なっているとしても何ら問題はない。しかし、クロストランジションを実行する場合は、同一のクロストランジションタイム間に前の静止画のエンドトランジションと次の静止画のスタートトランジションを実行しなければならない。従って、内部クロストランジションを行う場合、再生装置は、スタートトランジション側の設定を有効とし、エンドトランジション側の設定を無効としてトランジションを実行する。具体的には、あるプレイアイテム中の内部クロストランジションフラグ741が「1」に設定されている場合、内部スタートトランジションタイプ742及び内部スタートトランジションタイム744を有効とし、それに従ってクロストランジションを実行する。例えば、内部スタートトランジションタイプ742がスライドに設定されており、内部エンドトランジションタイプ743がワイプに設定されており、内部スタートトランジションタイム744がm秒に設定されており、内部エンドトランジションタイム745がn秒（ $n \neq m$ ）に設定されている場合には、トランジションタイプはスライドで、m秒のクロストランジションタイムでクロストランジションが実行されることになる。

【0154】

外部クロストランジションの場合も同様とすることができる。つまり、あるプレイアイテム中の外部クロストランジションフラグ731が「1」に設定されている場合は、そのプレイアイテムの末尾の静止画と、次のプレイアイテムの先頭の静止画との間の外部トランジションにおいてクロストランジションを実行する。その場合のトランジションタイプ及びクロストランジションタイムは、次のアイテムの外部スタートトランジションタイプ732及び外部スタートトランジションタイム734とすればよい。

【0155】

なお、1つのアイテムについて内部クロストランジションを行うか否かにより、そのプレイアイテムによる静止画の合計再生時間は異なることになる。これに

ついて図25を参照して説明する。図25に示すように、いま、あるプレイアイテムに含まれる静止画の内部スタートランジションタイム744 = 「a」、内部エンドランジションタイム745 = 「c」、残りの時間（即ち、静止画総表示時間から内部スタートランジションタイム及び内部エンドランジションタイムを減算した時間）を「b」とする。内部クロストランジションフラグが「0」（=OFF）に設定されている場合、そのアイテムにより規定される静止画面数（イメージ数）をnとすると、1つのアイテムの合計再生時間は  $= (a + b + c) \times n$  となる。一方、内部クロストランジションフラグが「1」（=ON）に設定されている場合、そのアイテムにより規定される静止画面数（イメージ数）をnとすると、1つのプレイアイテムの合計再生時間は  $= (a + b) \times n + c$  となる。これは、内部クロストランジションにより、各静止画についての内部エンドランジションタイム745が無視されるためである。

#### 【0156】

##### （静止画再生処理）

次に、静止画用のアイテムを使用した静止画再生について説明する。図26は、図14に示す情報記録再生装置の静止画デコード部517の内部構成例を示している。図26に示すように、静止画デコード部517は、静止画デコーダ517cと、スイッチSW3と、ビデオバッファ517aと、ビデオバッファ517bと、画像合成器517dとを備える。ビデオバッファ517a及びビデオバッファ517bは、上述した静止画のランジションにおいて、それぞれ1つの静止画データを格納するために使用される。

#### 【0157】

図14及び図26を参照して、静止画再生における基本的な動作について説明する。システムコントローラ520は、光ディスク100に対するディスク再生制御を行い、光ピックアップ502は読み取り信号S7を復調器506に出力する。復調器506は、この読み取り信号S7から記録信号S8を復調し、復調データD8としてシステムコントローラ520に供給するとともに、静止画デコード部517へ供給する。システムコントローラ520は、復調データD8から論理情報ファイルデータ（プレイリスト情報ファイル120及びオブジェクト情報

ファイル130を含む)を抽出し、それに基づいて再生アドレスを決定し、ディスク及びピックアップの制御を行う。これにより、復調データD8に含まれる静止画オブジェクトがパケットの形態で静止画デコード部517へ送られる。

#### 【0158】

図26に示す構成を有する静止画デコード部517内では、静止画デコーダ517cが受信した静止画オブジェクトをデコードして静止画データを生成し、スイッチSW3を介してビデオバッファ517a又は517bへ格納する。ここで、システムコントローラ520は、スイッチSW3を制御することにより、静止画用のアイテムに従い、連続して再生されるべき静止画データを交互にビデオバッファ517a及び517bへ格納する。そして、静止画のトランジションの際には、システムコントローラ520は画像合成器517dを制御し、前述のステルイフェクト730内の設定に従ってトランジションを実行する。画像合成器517dにより合成された静止画データODSTは表示装置などに表示される。

#### 【0159】

次に、トランジションにおける静止画データの切り換えについて説明する。図27はノーマルトランジションの場合のビデオバッファ517a及び517bのデータ格納状態を示す。図27の例は、静止画#nから静止画#n+1へのノーマルトランジションを示している。静止画#nの定常再生時間中の時刻T1では、静止画#nがビデオバッファ517aに格納されており、その静止画が再生されている。他方のビデオバッファ517bは1つの前の静止画を格納していたが、その後そのデータが破棄されて空になっている。なお、空の状態になっているビデオバッファ517bには、トランジション期間中の静止画#nと#n+1切り換え時刻T2までに静止画#n+1を格納することになる。

#### 【0160】

トランジション期間に入ると、切り換え時刻T2まではビデオバッファ517aから静止画#nが出力されるが、切り換え時刻T2が到来してビデオバッファ517bからの静止画#n+1の出力が開始すると、ビデオバッファ517a内の静止画#nは破棄される。それ以後は、図示のように、ビデオバッファ517bに静止画#n+1が格納された状態でそれが読み出され、他方のビデオバッファ

ァ517aは空の状態となっている。但し、ビデオバッファ517aには、次のトランジションの切り換え時刻までに次の静止画#n+2が格納されることになる。以上のように、切り換え時刻T2において静止画#nと#n+1を間隔（非表示時間）なしに切り換える場合には、切り換え時刻までに次の静止画を他方のビデオバッファに格納しておく必要がある。但し、切り換え時刻において間隔が生じても構わない場合は、ビデオバッファを1つのみ使用してトランジションを行うことも可能である。

## 【0161】

次に、クロストランジションにおける静止画データの切り換えについて説明する。図28はクロストランジションの場合のビデオバッファ517a及び517bのデータ格納状態を示す。図28の例は、静止画#nから静止画#n+1へのクロストランジションを示している。時刻T4は静止画#nの定常再生期間であり、ビデオバッファ517aに静止画#nが格納されている。他方のビデオバッファ517bは、時刻T4では空になっているが、クロストランジションを開始する時刻T5までには静止画#n+1がデコードされ、バッファ517bに格納される。

## 【0162】

そして、時刻T5ではビデオバッファ517aに静止画#nが格納されており、かつ、ビデオバッファ517bに静止画#n+1が格納されている状態となっている。画像合成器517dは、両バッファ517a及び517bからの出力を合成してクロストランジションを行う。そして、時刻T6でクロストランジション期間が終了すると、ビデオバッファ517a内に格納されていた静止画#nは破棄され、ビデオバッファ517aは空になる。なお、ビデオバッファ517aには、次のクロストランジション期間までの間に次の静止画#n+2が格納されることになる。

## 【0163】

次に、静止画プレイリストの再生処理について、図29～図31のフローチャートを参照して説明する。図29(a)は静止画プレイリスト再生のメインルーチンである。なお、以下の処理は、基本的にシステムコントローラ520の制御



により行われる。まず、システムコントローラ 5 2 0 はプレイリストを読み込み（ステップ S 2 0 1）、そのプレイリスト中に含まれる複数の静止画用のアイテムを順に再生する（ステップ S 2 0 2）。そして、最後のアイテムまで静止画の再生が完了した場合（ステップ S 2 0 3 ; Yes）、処理は終了する。

#### 【 0 1 6 4 】

図 3 0 は、ノーマルランジションの場合の、図 2 9 (a) に示す静止画プレイアイテム再生ステップ（ステップ S 2 0 2）の詳細を示す。まず、システムコントローラ 5 2 0 は、図 2 1 に示すイメージインデックス番号 7 2 1 に基づいて静止画 # 1 のデータをビデオバッファ 5 1 7 a 及び 5 1 7 b のうち的一方（ここでは、仮にビデオバッファ 5 1 7 a とする）に読み込み（ステップ S 2 1 1）、スチルオブジェクト 7 3 0 内の外部スタートランジションタイプ 7 3 2 及び外部スタートランジションタイム 7 3 4 に基づいて外部スタートランジションを実行する（ステップ S 2 1 2）。外部スタートランジション終了後、静止画 # 1 の定常表示期間に入り静止画 # 1 を表示する（ステップ S 2 1 3）。

#### 【 0 1 6 5 】

そして、システムコントローラ 5 2 0 はその静止画が当該アイテム内の最後の静止画であるか否かを判定し（ステップ S 2 1 4）、最後でない場合は、次の静止画データ（この例では静止画 # 2）を他方のビデオバッファ（ステップ S 2 1 1 で前の静止画 # 1 が格納された方でない方。ここではビデオバッファ 5 1 7 b とする）に読み込み（ステップ S 2 1 5）、現在再生中の静止画（この例では静止画 # 1）の定常表示時間の終了を待つ（ステップ S 2 1 6）。

#### 【 0 1 6 6 】

定常表示時間の終了待ち処理は、図 2 9 (b) に示すように、まずシステムコントローラ 5 2 0 がシステム時計を読み出し（ステップ S 2 4 1）、定常表示時間が経過したか否かを判定することにより行われる（ステップ S 2 4 2）。なお、定常表示時間は、静止画が完全に表示されている期間（つまり、ランジション期間以外の期間）であり、具体的には、図 2 1 の静止画オブジェクトプレイアイテム 7 2 0 内の静止画総表示時間 7 2 3 から、内部スタートランジションタイム 7 4 4 及び内部エンドランジションタイム 7 4 5 を減算することにより得

られる。定常表示時間が経過すると、その静止画の表示時間は終了となり（ステップ S 2 4 2 ; Yes）、処理は図 3 0 のルーチンに戻る。そして、スチルイフェクト 7 3 0 中の内部エンドトランジションタイプ 7 4 3 及び内部エンドトランジションタイム 7 4 5 に従って内部エンドトランジションを実行する（ステップ S 2 1 7）。続いて、内部スタートトランジションタイプ 7 4 2 及び内部スタートトランジションタイム 7 4 4 に従って、ステップ S 2 1 5 で既にビデオバッファ 5 1 7 b に読み込まれている静止画 # 2 の内部スタートトランジションを実行する（ステップ S 2 1 8）。静止画 # 2 の内部スタートトランジションが終了すると、そのまま静止画 # 2 の定常的な表示が行われる（ステップ S 2 1 3）。

## 【 0 1 6 7 】

こうして、再生中のアイテムに含まれる最後の静止画の再生順になるまで、ステップ S 2 1 3 ~ S 2 1 8 が繰り返し実行され、複数の静止画が、スチルイフェクト 7 3 0 内の設定に従うトランジション効果を伴って順次再生される。そして、最後の静止画の再生順になると（ステップ S 2 1 4 ; Yes）、その静止画の定常表示時間の終了待ちとなる（ステップ S 2 1 9）。この処理は、先に図 2 9 (b) を参照して説明したものと同様である。そして、最後の静止画の定常表示時間が終了すると、システムコントローラ 5 2 0 は、外部エンドトランジションタイプ 7 3 2 及び外部エンドトランジションタイム 7 3 5 に従って、そのアイテムの外部エンドトランジションを実行する（ステップ S 2 2 0）。こうして、1 つの静止画プレイアイテムの再生が終了する。

## 【 0 1 6 8 】

次に、クロストランジションの場合の静止画プレイアイテム再生処理（ステップ S 2 0 2）を図 3 1 を参照して説明する。クロストランジションの場合の静止画プレイアイテム再生処理は、ステップ S 2 1 6 で 1 つの静止画の定常表示時間経過後に、内部エンドトランジション及び内部スタートトランジションを行う代わりに、クロストランジションを行う（ステップ S 2 2 1）点が、ノーマルトランジションの場合と異なるが、それ以外の点はノーマルトランジションの場合と同様である。

## 【 0 1 6 9 】

以上のように、本実施例によれば、プレイリストを構成する静止画用のアイテムに従って静止画オブジェクトを再生する際、静止画用のアイテム内に複数の静止画の連続再生におけるトランジション（変遷）効果の情報を記録している。よって、設定されたトランジション効果（即ち、トランジションタイプ、トランジション時間、クロストランジションを行うかノーマルトランジションを行うかなど）に基づいて、各種のトランジションを実行することができ、静止画の再生に変化を与えることができる。また、複数の静止画をアイテム単位でセット化してトランジション効果を設定するので、個々の静止画毎にトランジション効果を設定する場合と比較して少ない情報量で各種のトランジション効果を設定することができる。

## 【0170】

尚、上述の実施例では、情報記録媒体の一例として光ディスク100並びに情報再生記録装置の一例として光ディスク100に係るレコーダ又はプレーヤについて説明したが、本発明は、光ディスク並びにそのレコーダ又はプレーヤに限られるものではなく、他の高密度記録或いは高転送レート対応の各種情報記録媒体並びにそのレコーダ又はプレーヤにも適用可能である。

## 【0171】

また、本発明は、上述した実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに制御信号を含むデータ構造もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の情報記録媒体の一実施例である光ディスクの基本構造を示し、上側部分は複数のエリアを有する光ディスクの概略平面図であり、これに対応付けられる下側部分は、その径方向におけるエリア構造の図式的概念図である。

## 【図2】

従来のMPEG2のプログラムストリームの図式的概念図（図2（a））及び本実施例で利用されるMPEG2のトランスポートストリームの図式的概念図（図2（b））である。

【図3】

本実施例の光ディスク上に記録されるデータ構造を模式的に示す図である。

【図4】

図3に示すタイトルのデータ構造を模式的に示す図である。

【図5】

図3に示すプレイリストセットのデータ構造を模式的に示す図である。

【図6】

プレイリストセットの構造を概念的に示す図である。

【図7】

トランスポートストリームオブジェクト用アイテム及び静止画オブジェクト用アイテムのデータ構造を模式的に示す図である。

【図8】

プレイリストセットが複数のプレイリストを有する場合の、タイトル要素の構造を概念的に示す図である。

【図9】

プレイリストセットが単一のプレイリストを有する場合の、タイトル要素の構造を概念的に示す図である。

【図10】

図3に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示す図である。

【図11】

本実施例における、上段のプログラム#1用のエレメンタリーストリームと中段のプログラム#2用のエレメンタリーストリームとが多重化されて、これら2つのプログラム用のトランスポートストリームが構成される様子を、横軸を時間軸として概念的に示す図である。

【図12】

本実施例における、一つのトランスポートストリーム内に多重化されたTSパケットのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示すものである。

【図 1 3】

実施例における光ディスク上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示した図である。

【図 1 4】

本発明の実施例に係る情報記録再生装置のブロック図である。

【図 1 5】

本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その1）を示すフローチャートである。

【図 1 6】

本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その2）を示すフローチャートである。

【図 1 7】

本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その3）を示すフローチャートである。

【図 1 8】

本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その4）を示すフローチャートである。

【図 1 9】

本実施例における情報記録再生装置の再生動作を示すフローチャートである。

【図 2 0】

静止画オブジェクトのデータ構造を模式的に示す図である。

【図 2 1】

静止画用のプレイアイテムのデータ構造を模式的に示す図である。

【図 2 2】

静止画用プレイアイテムに従う静止画の再生方法を示す図である。

【図 2 3】

静止画プレイアイテムにより規定される複数のプレイアイテムの再生の様子を模式的に示す図である。

【図 2 4】

ノーマルランジションとクロストランジションによる静止画再生方法を比較説明する図である。

【図 2 5】

内部クロストランジションを行う場合と行わない場合における静止画用プレイアイテムの合計再生時間の相違を説明する図である。

【図 2 6】

図 9 に示すビデオデコーダ内の、静止画再生に関連する要素を示すブロック図である。

【図 2 7】

ノーマルランジションの場合のビデオバッファ内の格納データを示す図である。

【図 2 8】

クロストランジションの場合のビデオバッファ内の格納データを示す図である。

【図 2 9】

静止画プレイリスト再生処理及びそれに含まれる定常表示時間終了待ち処理のフローチャートである。

【図 3 0】

静止画プレイリスト再生処理中の、ノーマルランジションの場合の静止画プレイアイテム再生処理のフローチャートである。

【図 3 1】

静止画プレイリスト再生処理中の、クロストランジションの場合の静止画プレイアイテム再生処理のフローチャートである。

【符号の説明】

100 光ディスク

105 ファイルシステム

- 1 1 0 ディスク情報ファイル
- 1 2 0 プレイリスト情報ファイル
- 1 2 6 プレイリスト
- 1 2 6 S プレイリストセット
- 1 3 0 オブジェクト情報ファイル
- 1 3 1 AU (アソシエートユニット) テーブル
- 1 3 2 AU
- 1 3 2 I AU 情報
- 1 3 4 ES マップテーブル
- 1 3 4 d ES アドレス情報
- 1 4 0 オブジェクトデータファイル
- 1 4 2 TS (トランスポートストリーム) オブジェクト
- 1 4 6 TS パケット
- 2 0 0 タイトル
- 2 0 0 - 2 タイトルエレメント
- 2 0 4 アイテム
- 3 0 2 PU (プレゼンテーションユニット)
- 3 0 2 I PU 情報
- 5 0 0 情報記録再生装置
- 5 0 2 光ピックアップ
- 5 0 6 復調器
- 5 0 8 デマルチプレクサ
- 5 1 1 ビデオデコーダ
- 5 1 2 オーディオデコーダ
- 5 1 3 サブピクチャデコーダ
- 5 2 0 システムコントローラ
- 5 4 0 メモリ
- 6 0 6 変調器
- 6 0 8 フォーマッタ

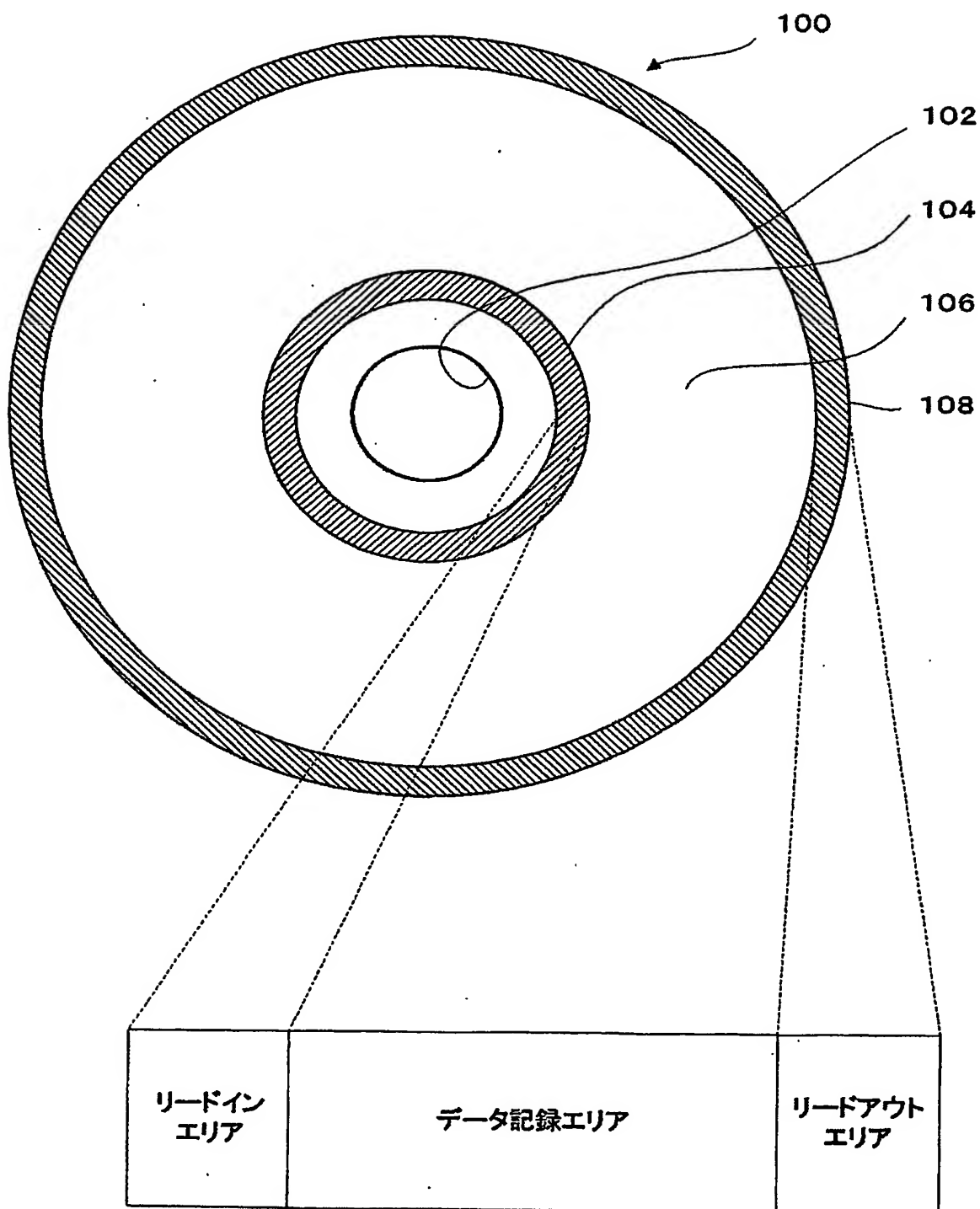
- 610 TSオブジェクト生成器
- 611 ビデオエンコーダ
- 612 オーディオエンコーダ
- 613 サブピクチャエンコーダ



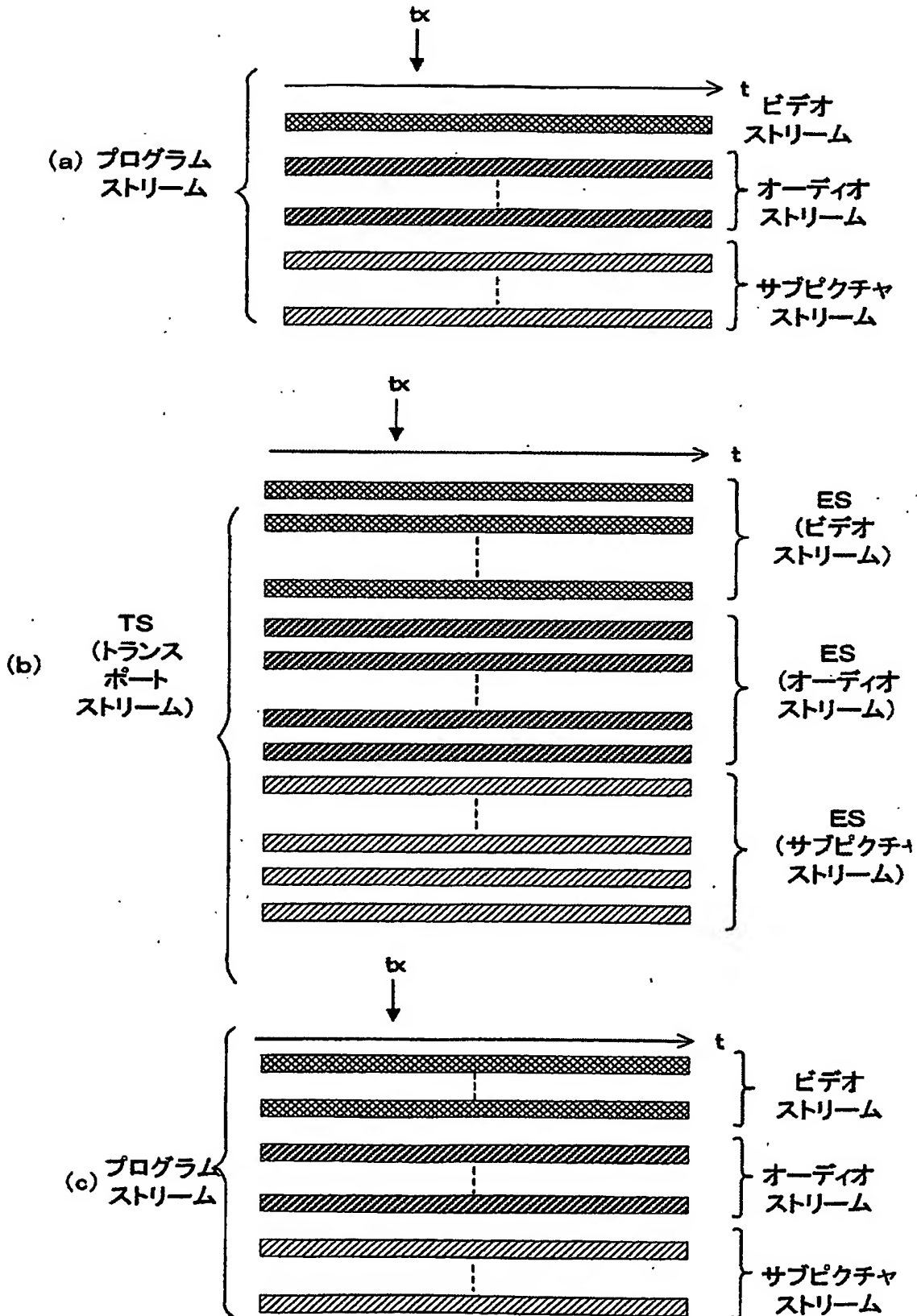
【書類名】

図面

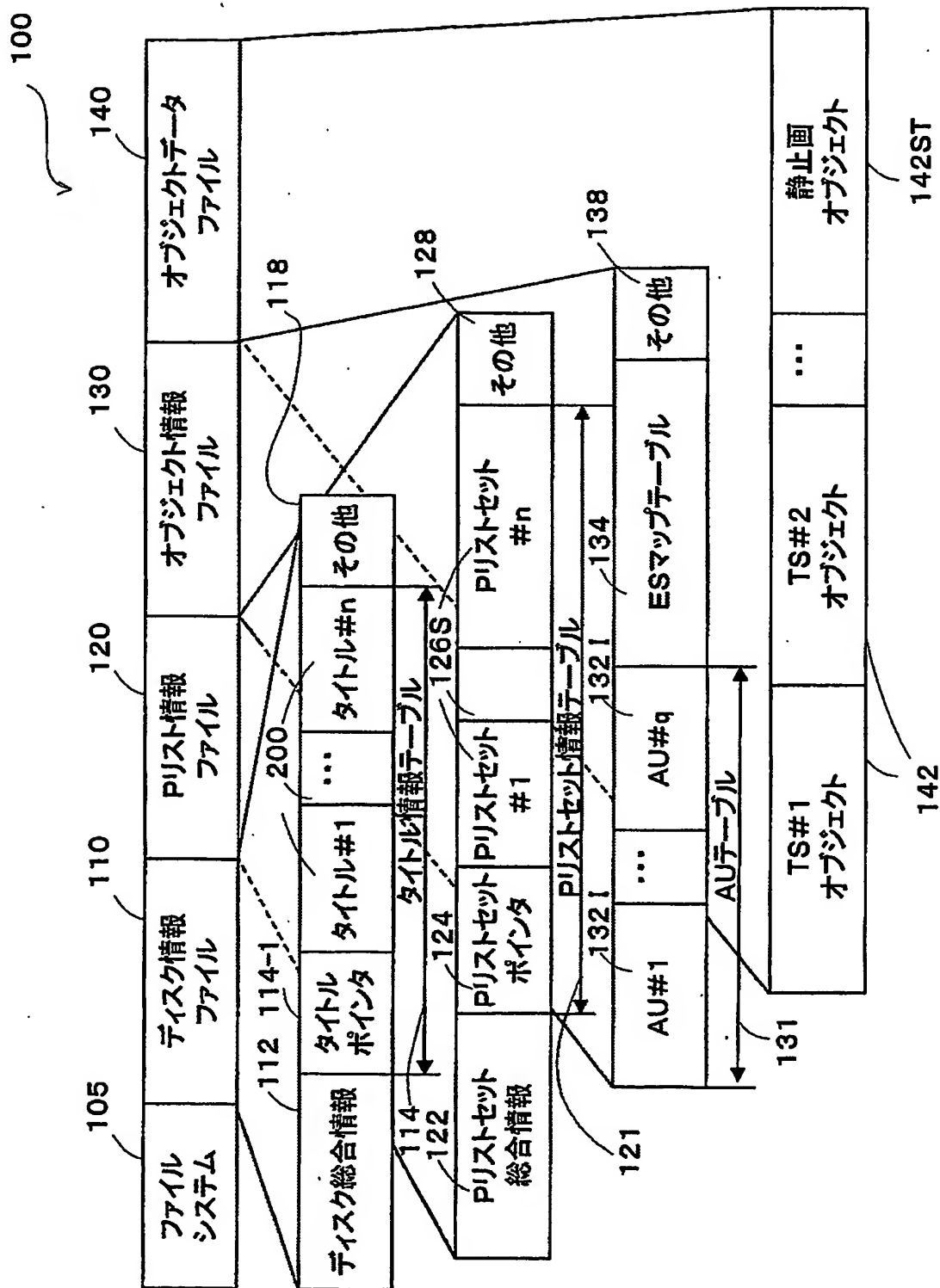
【図1】



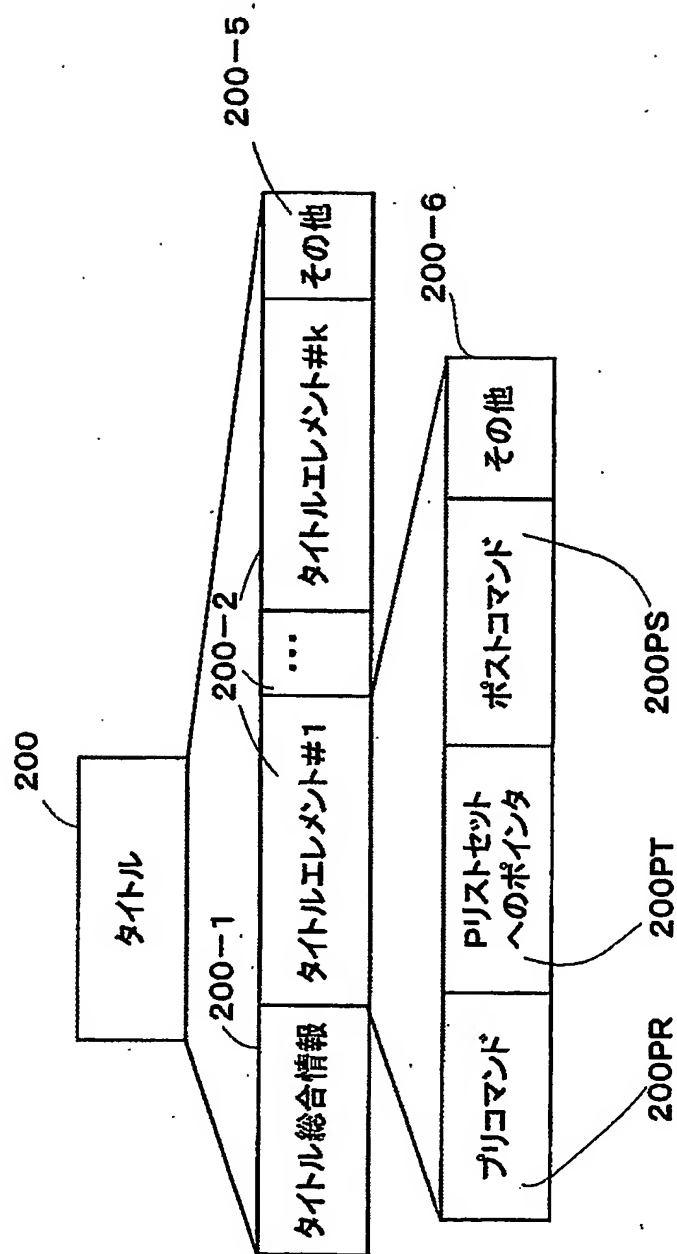
【図 2】



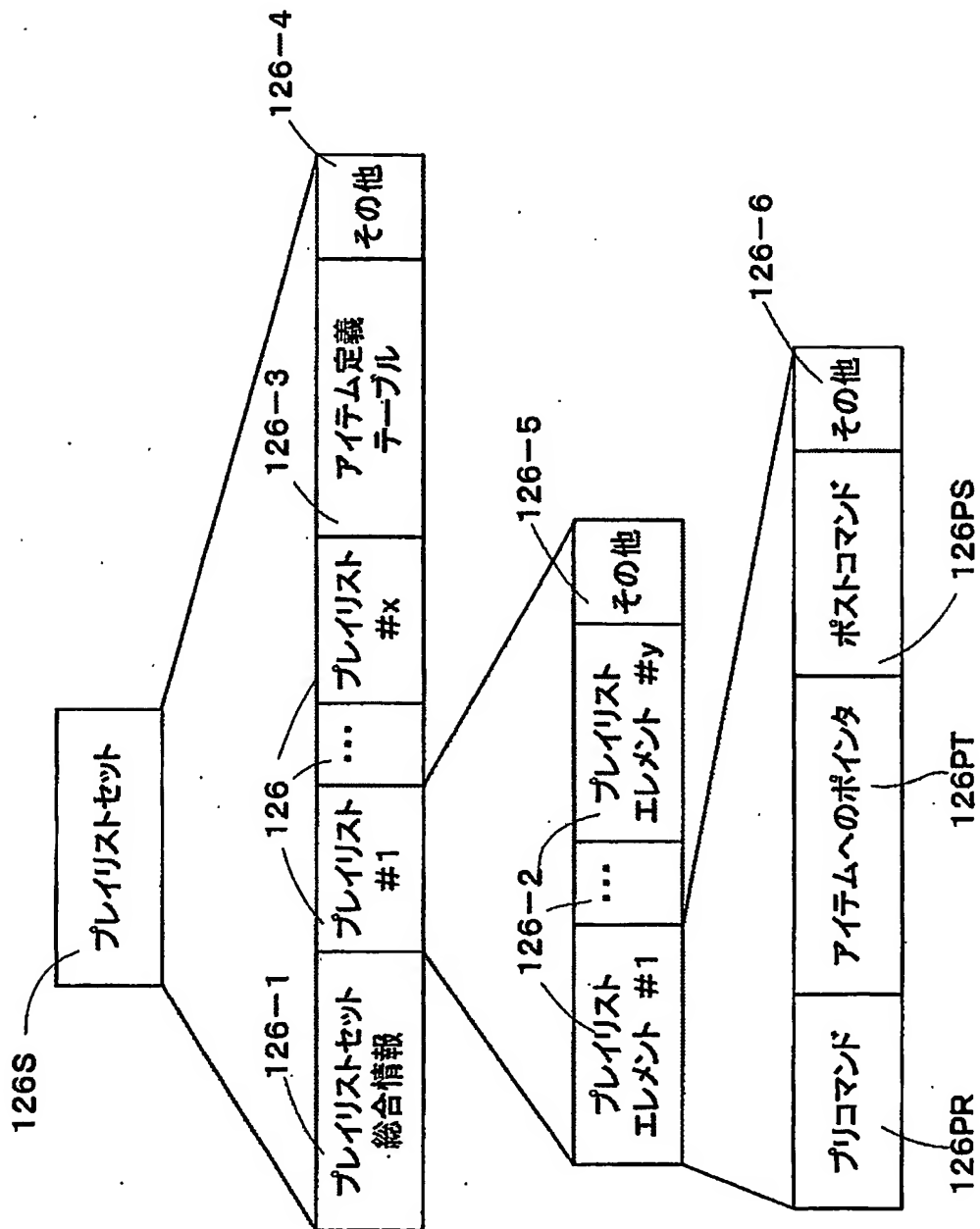
【図 3】



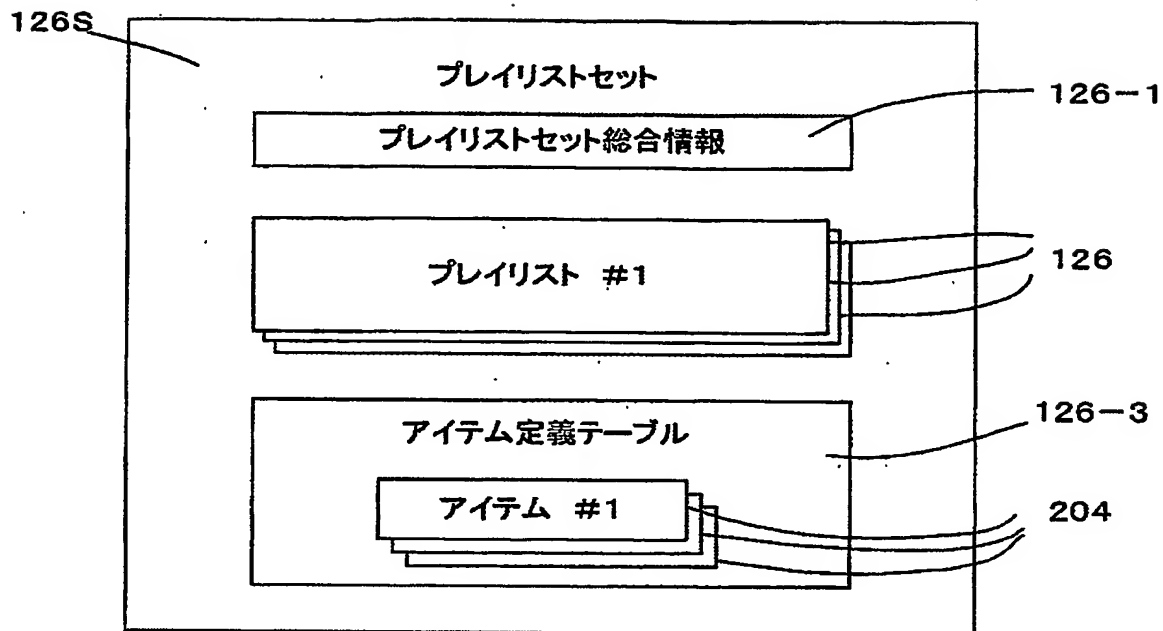
【図4】



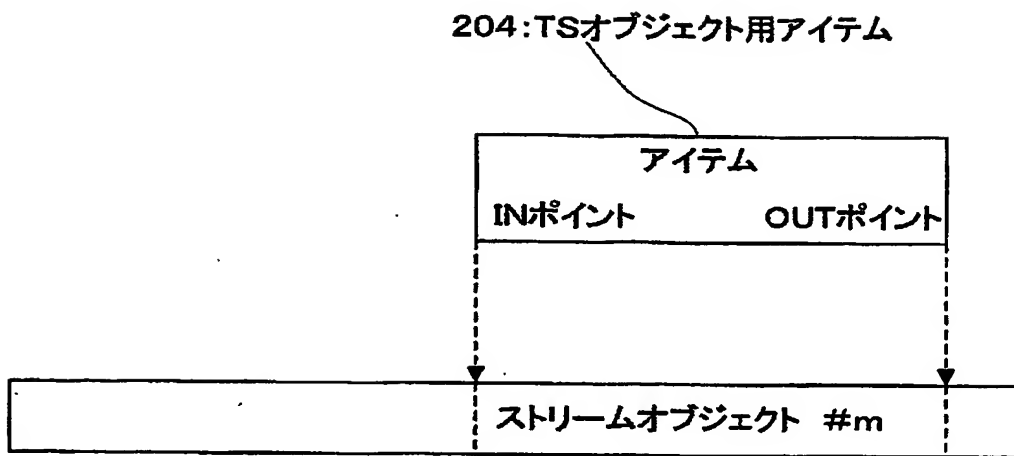
【図 5】



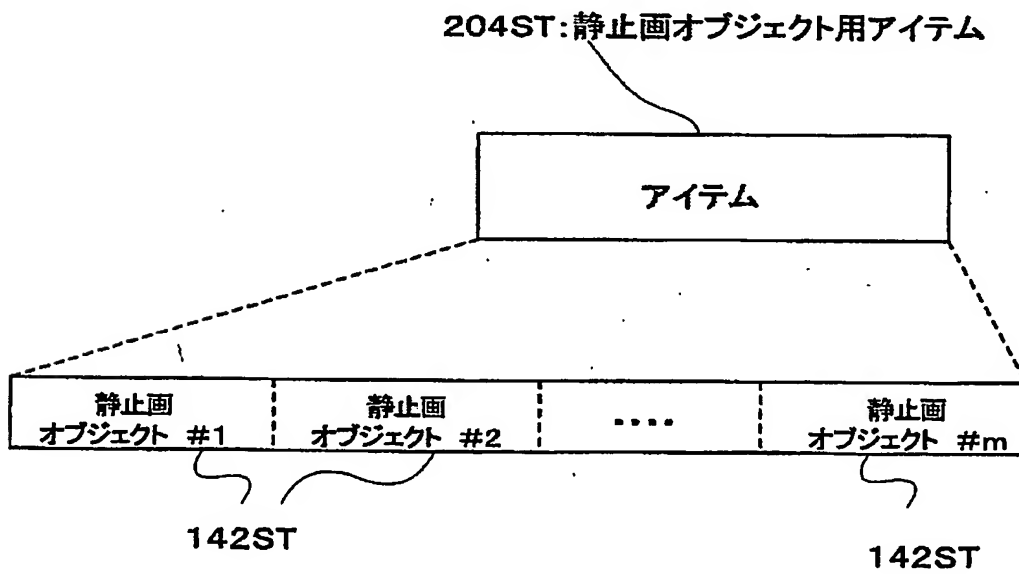
【図6】



【图 7】

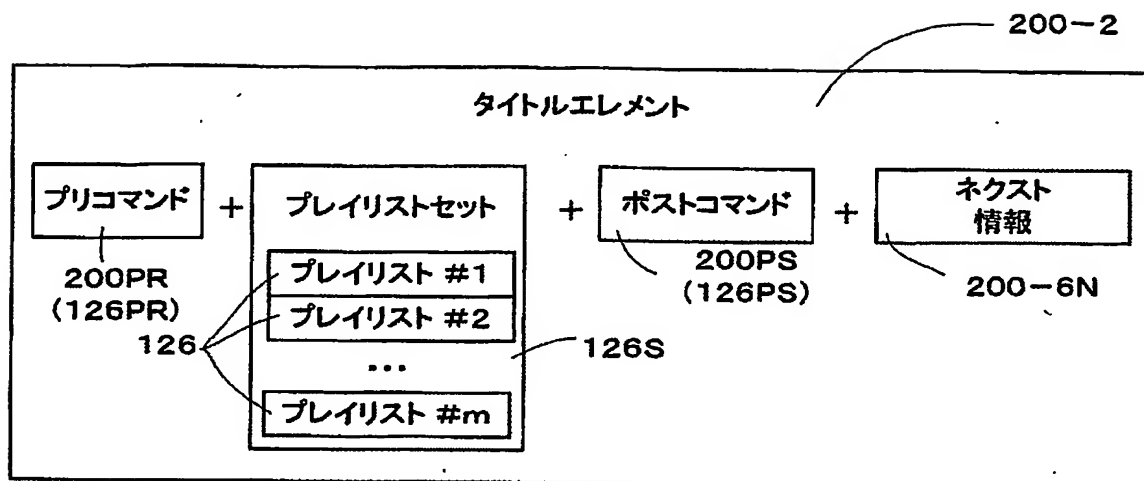


(a)

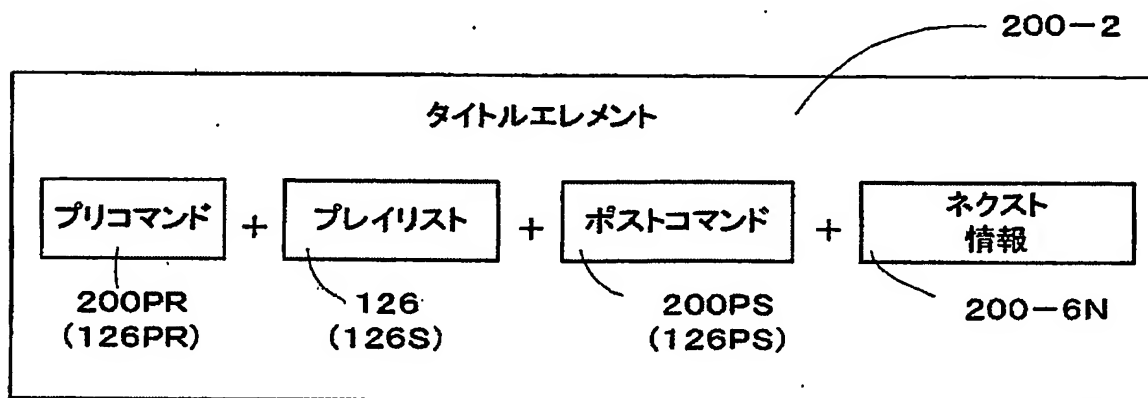


(b)

【図 8】

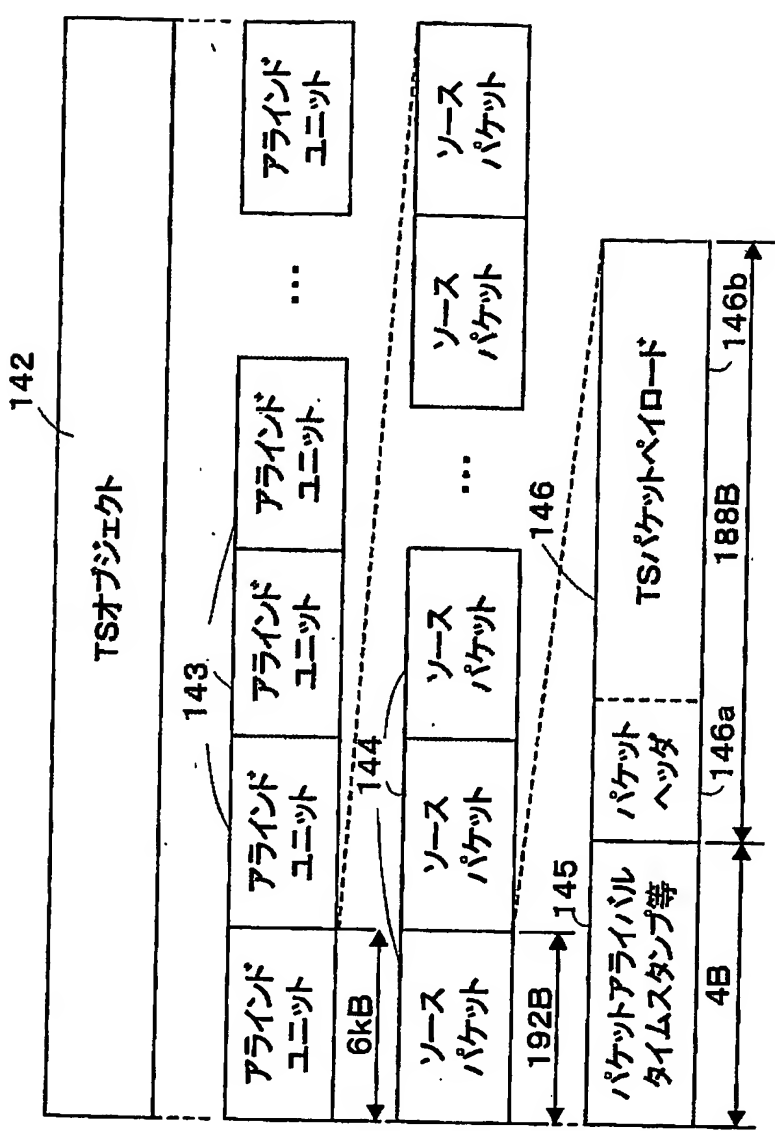


【図 9】

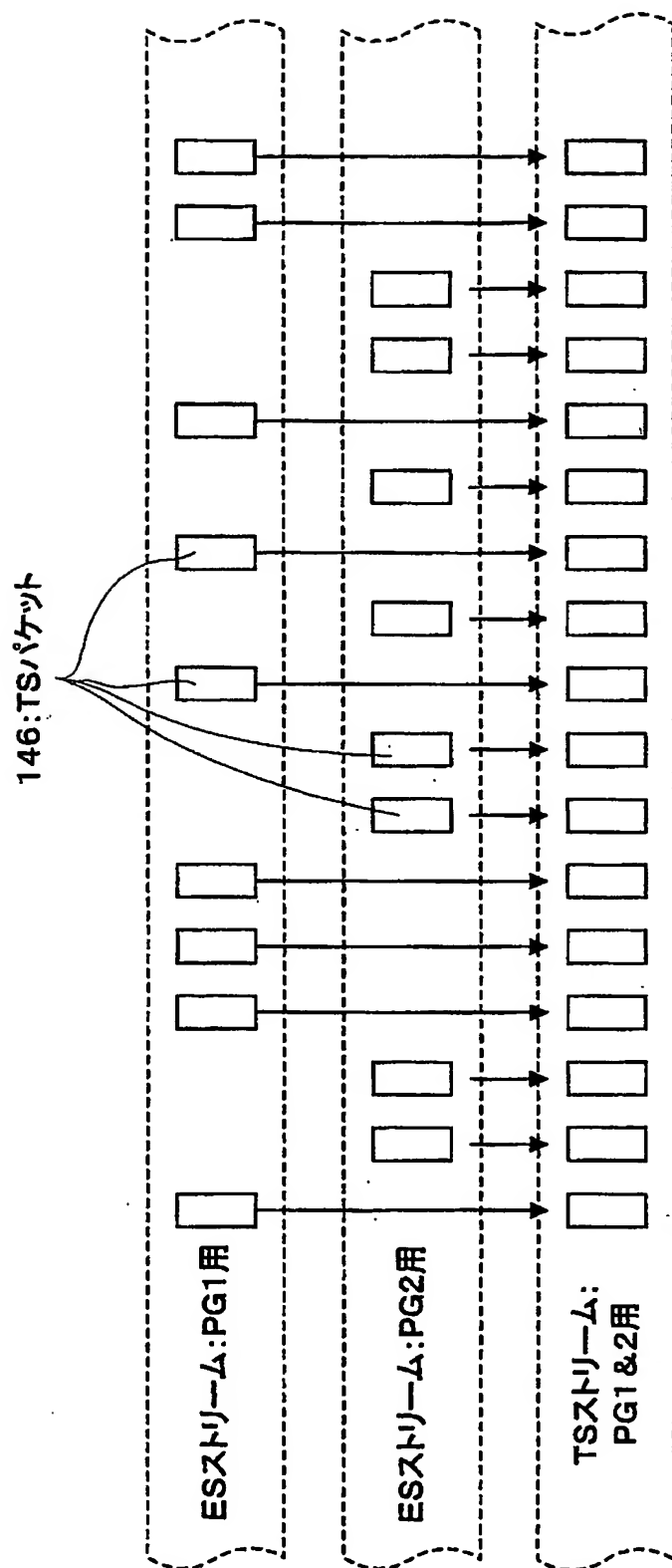




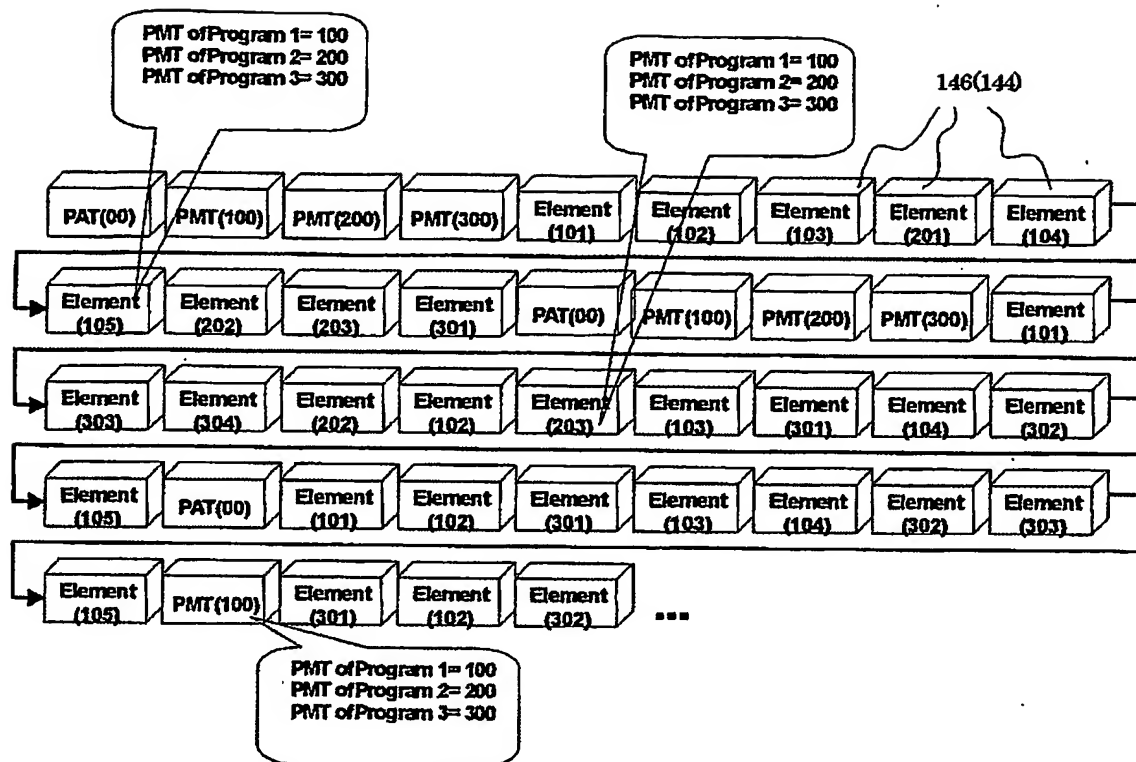
【図10】



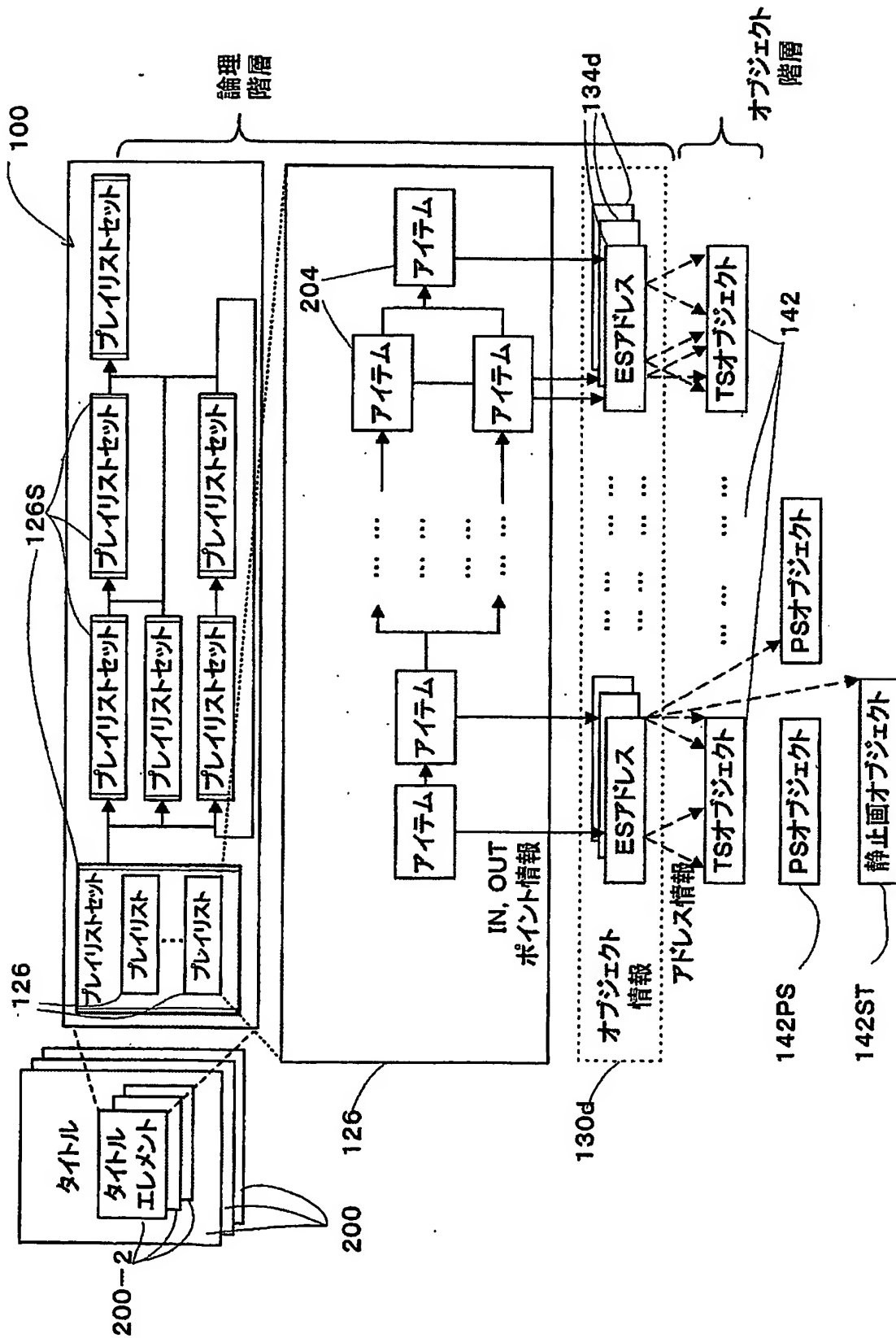
【図11】



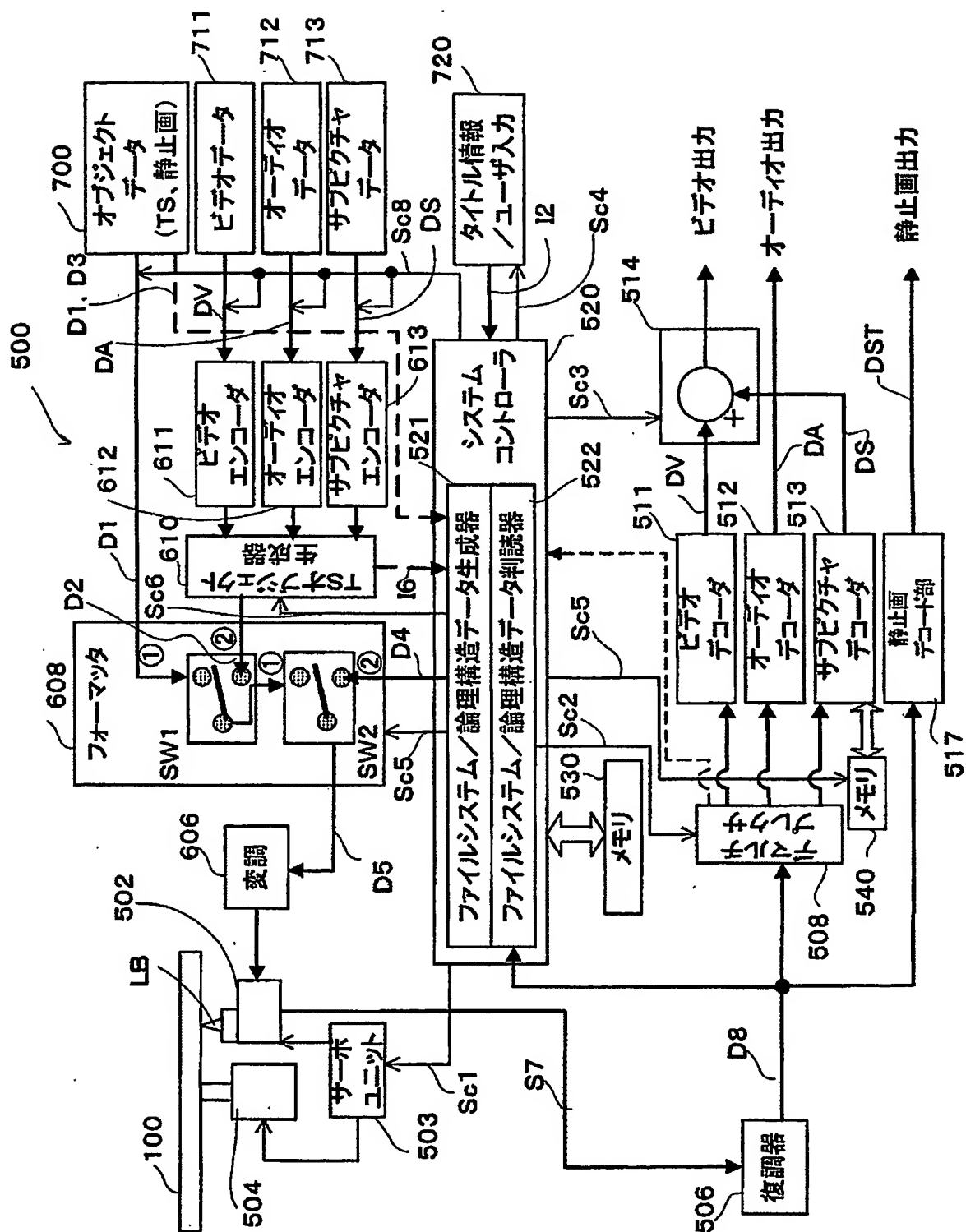
【図 12】



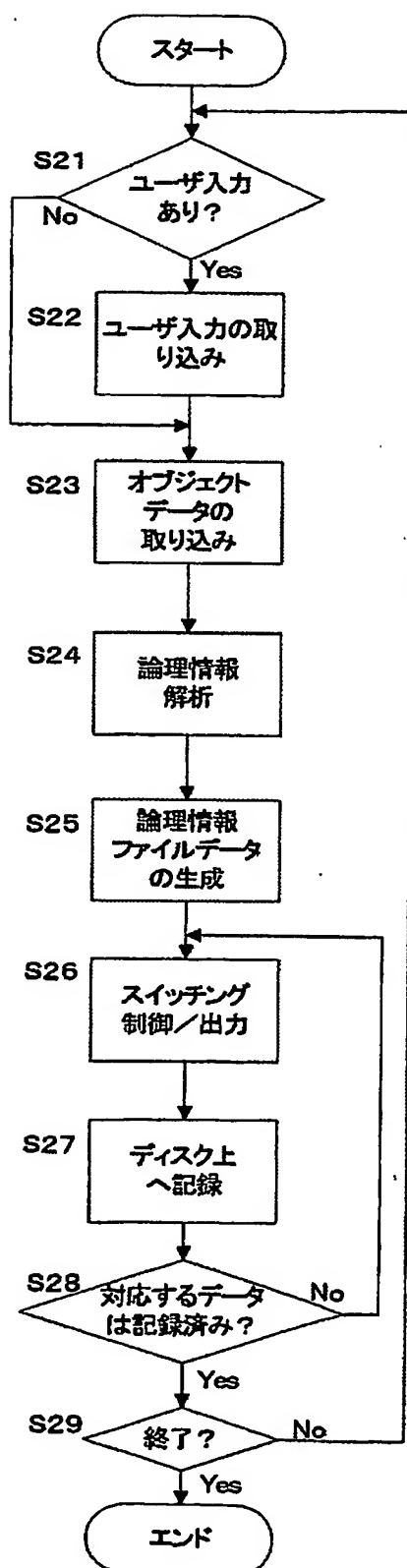
【図 13】



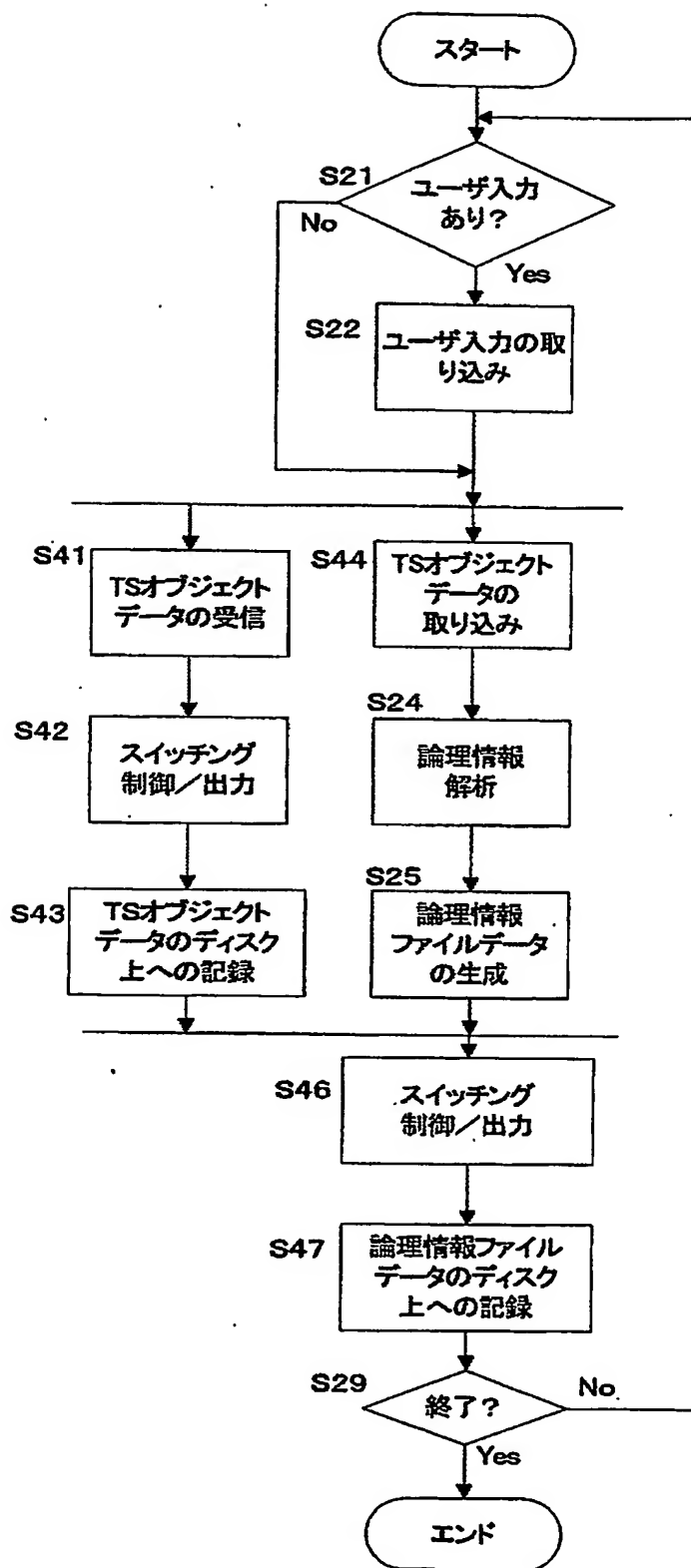
【图 14】



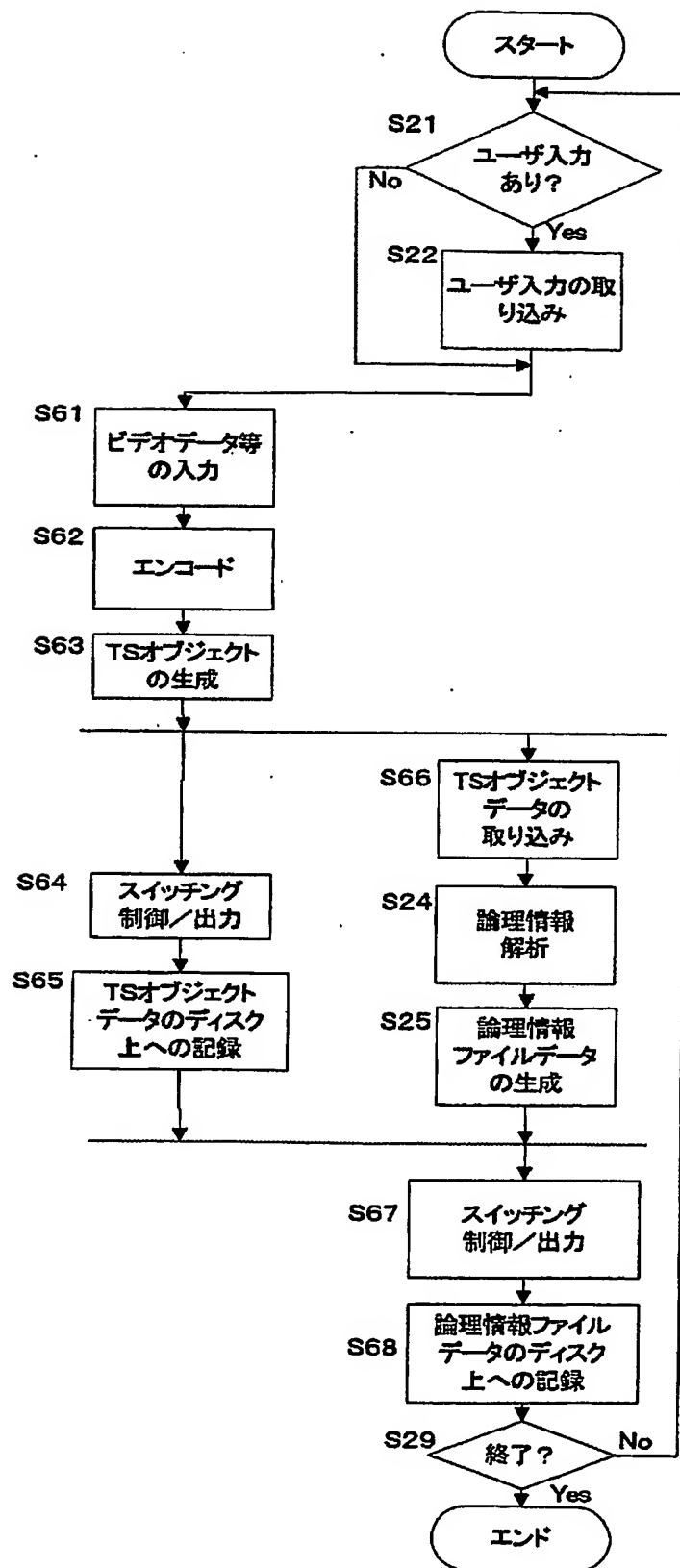
【図15】



【図 16】

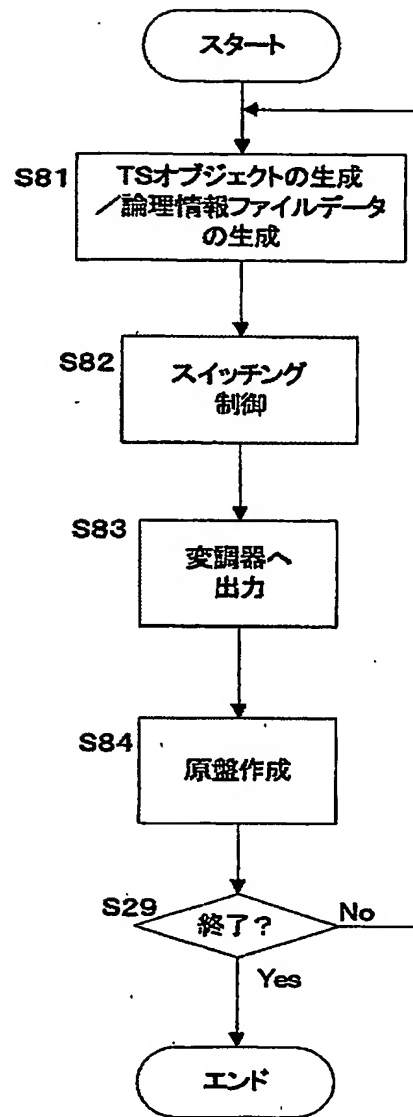


【図 17】

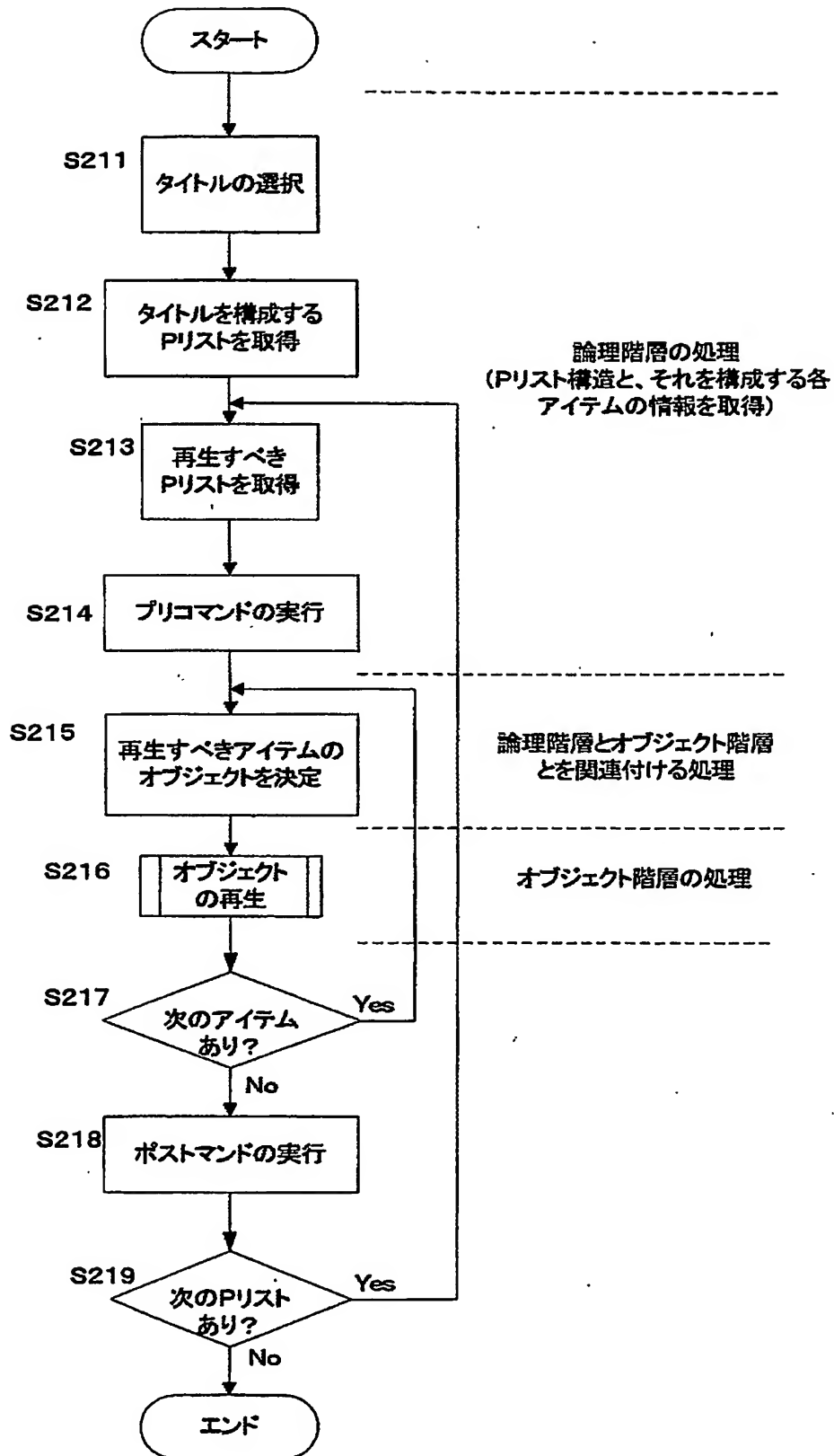




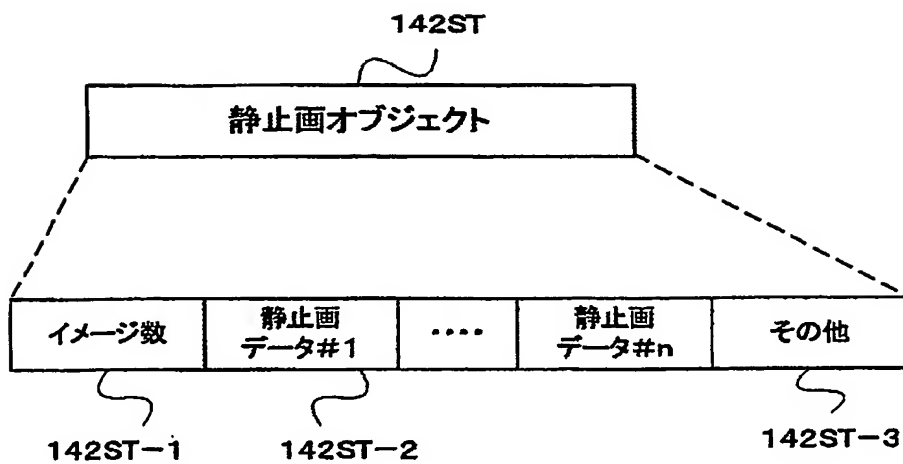
【図 18】



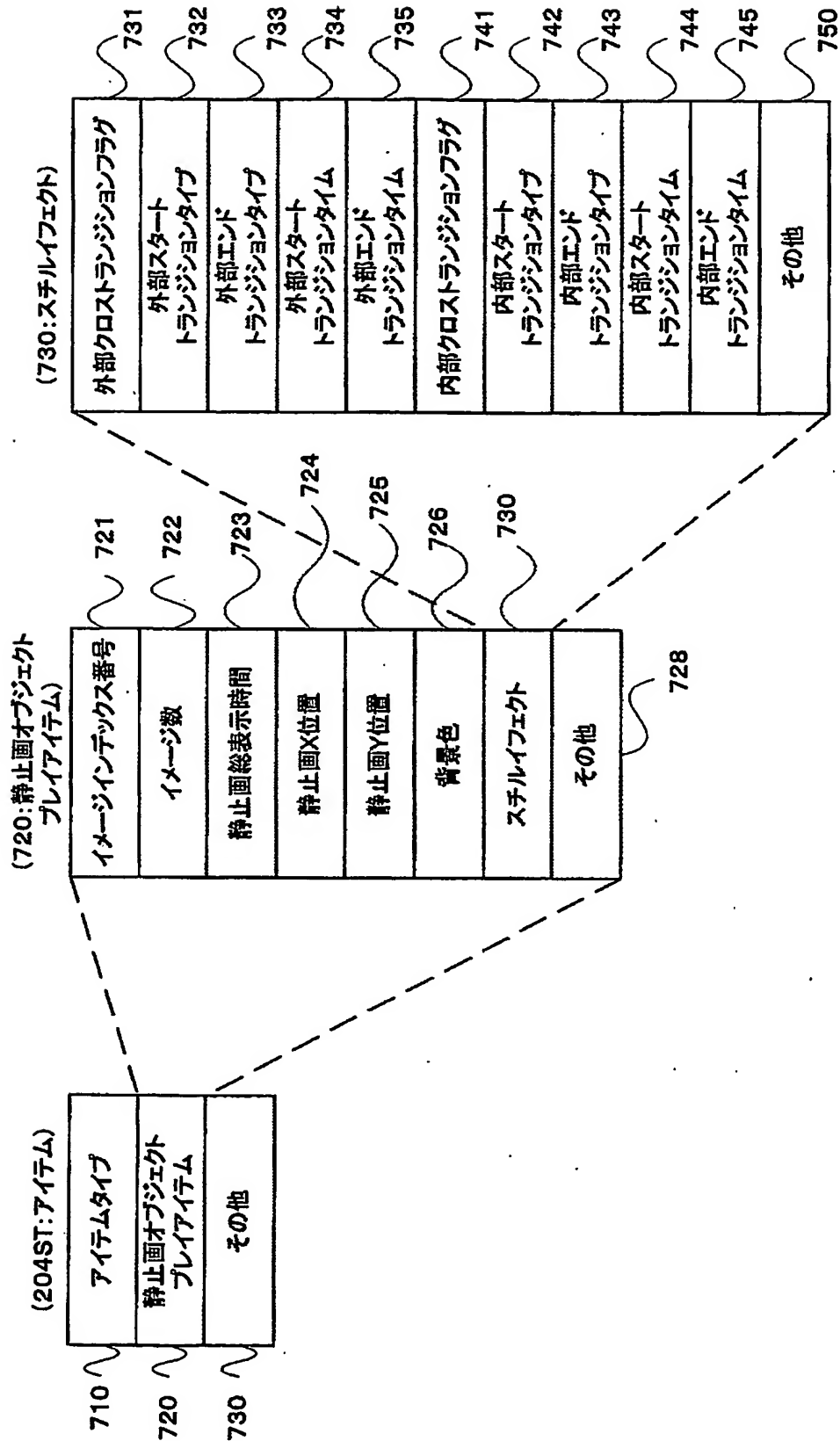
【図 19】



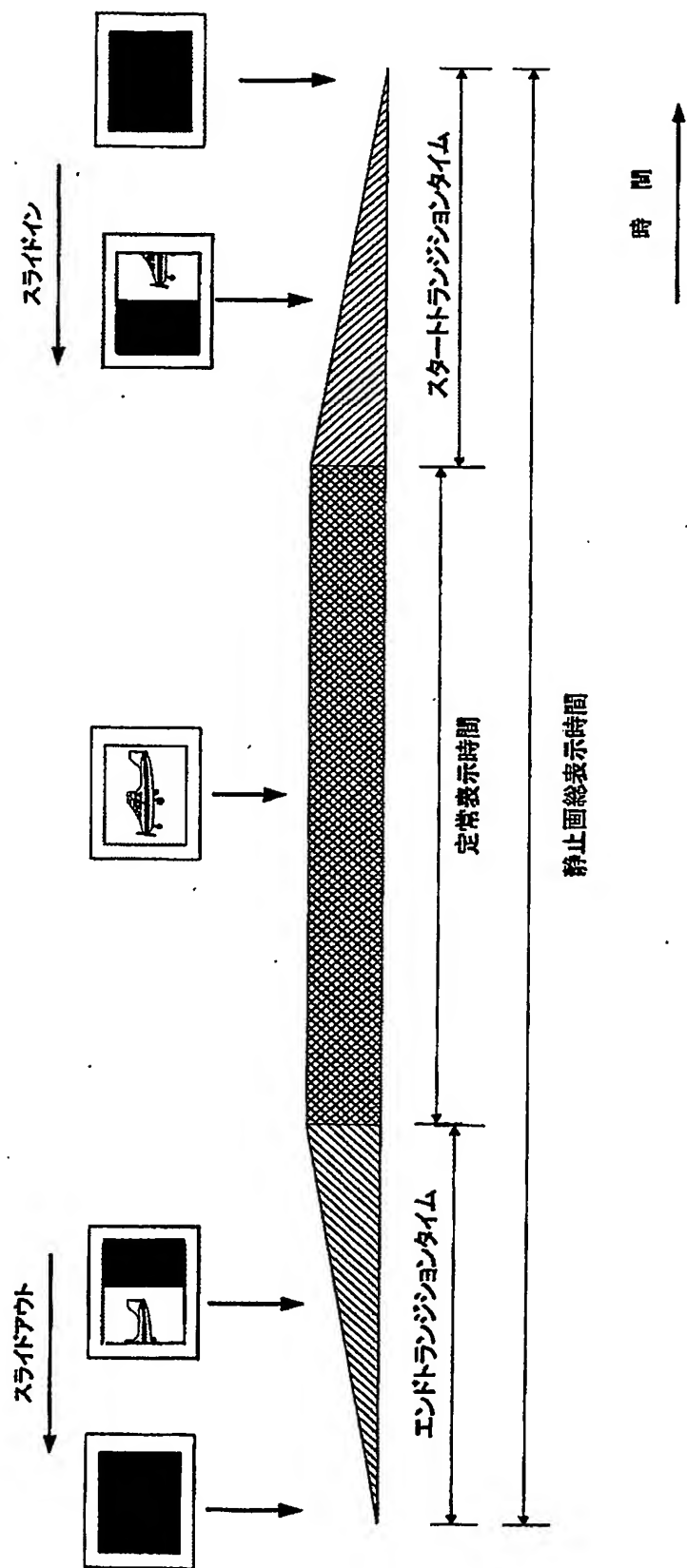
【図20】



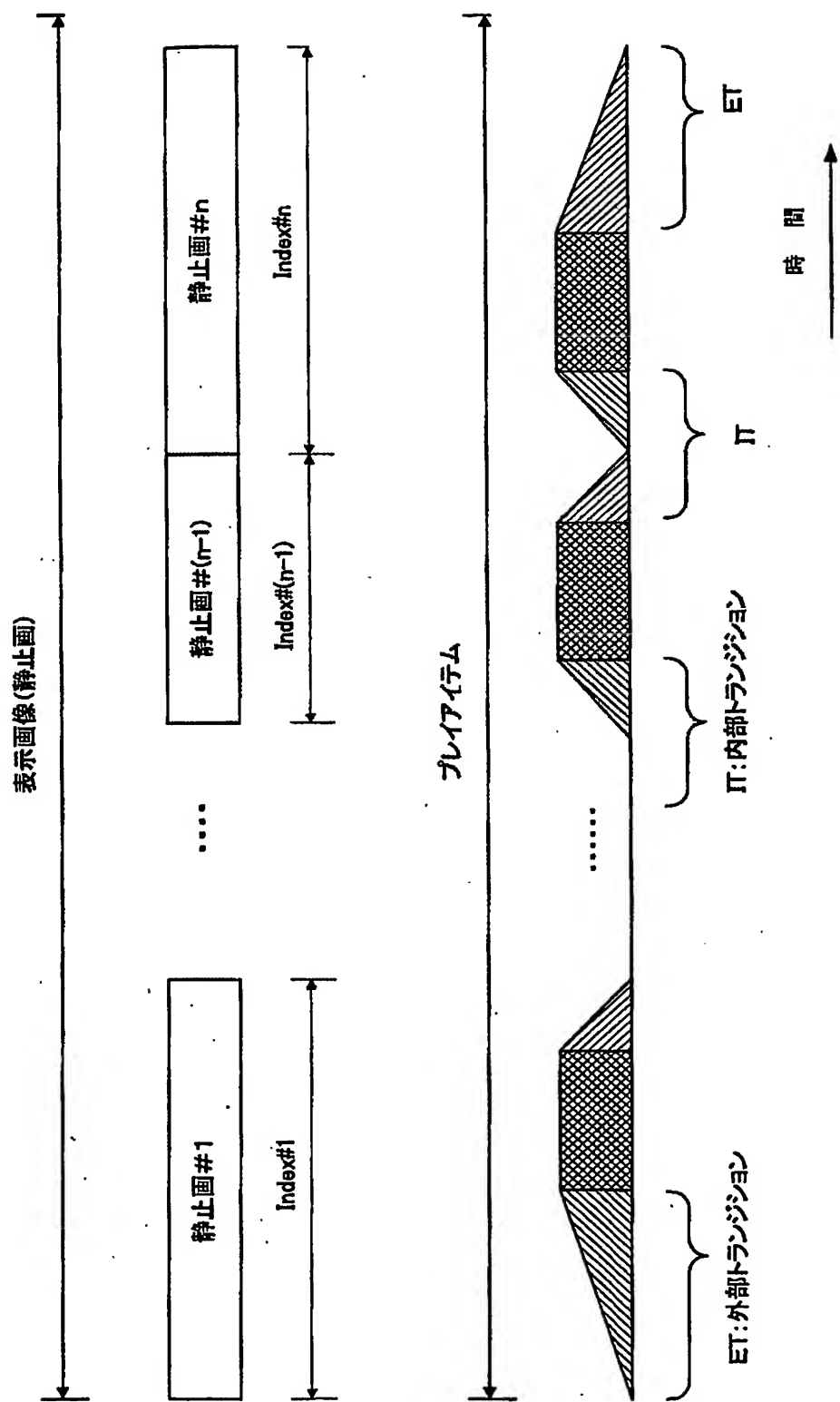
【図 21】



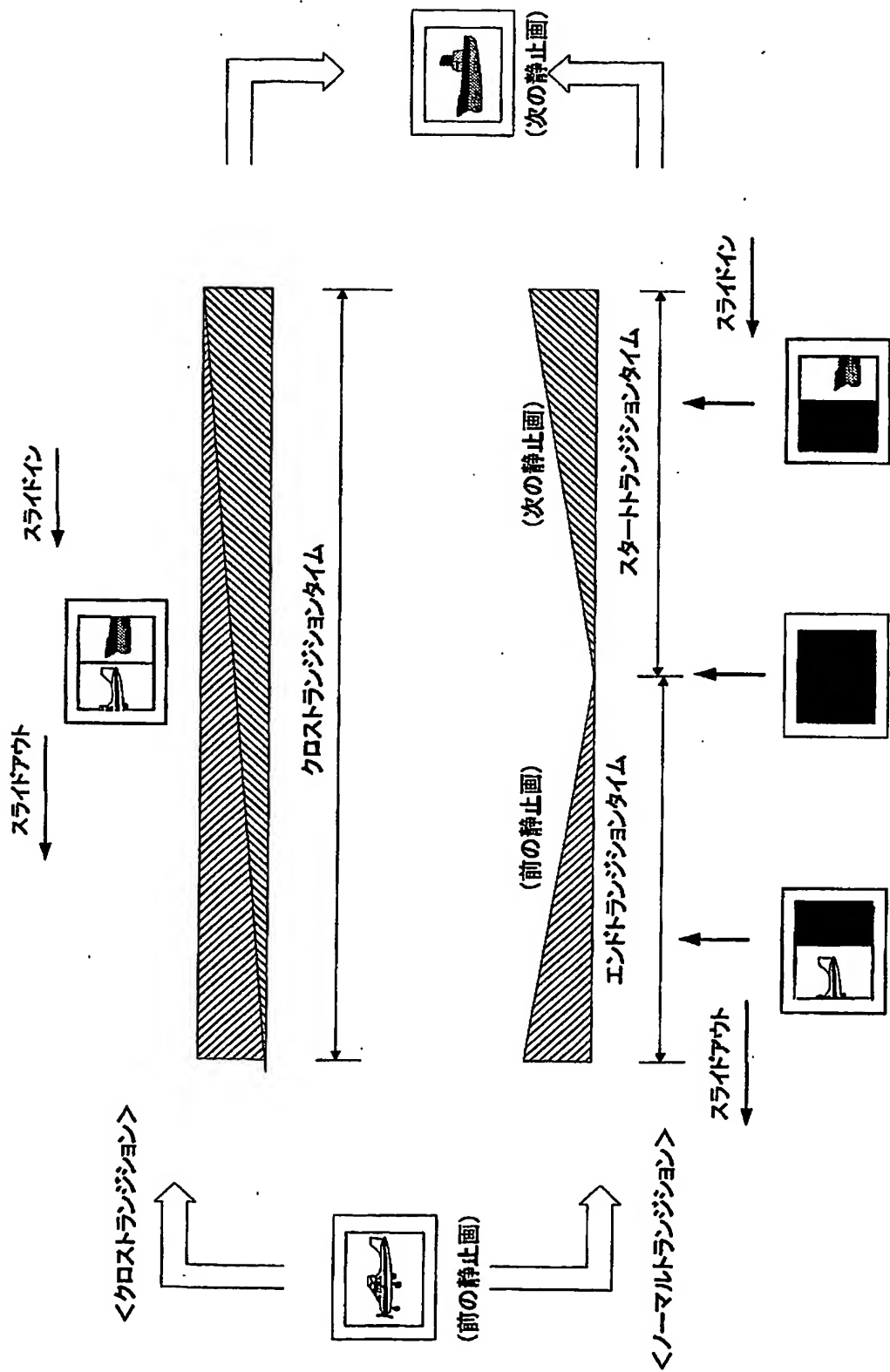
【図 22】



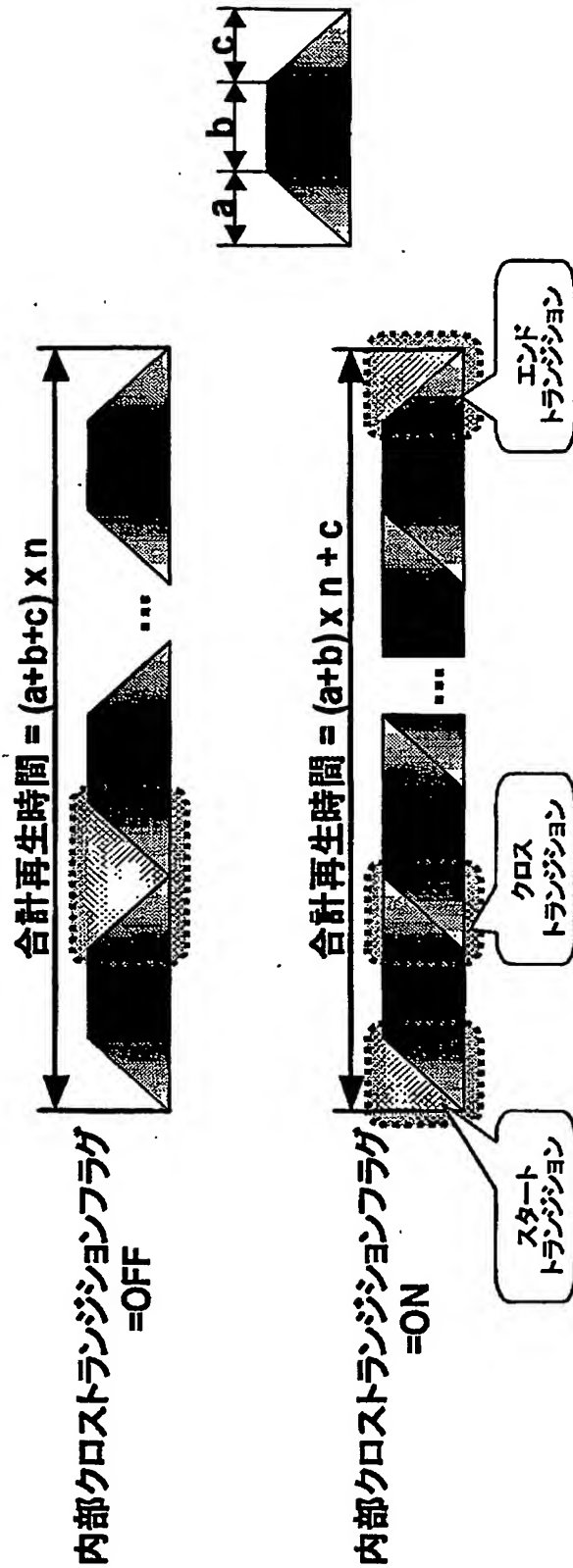
【図 23】



【図 24】

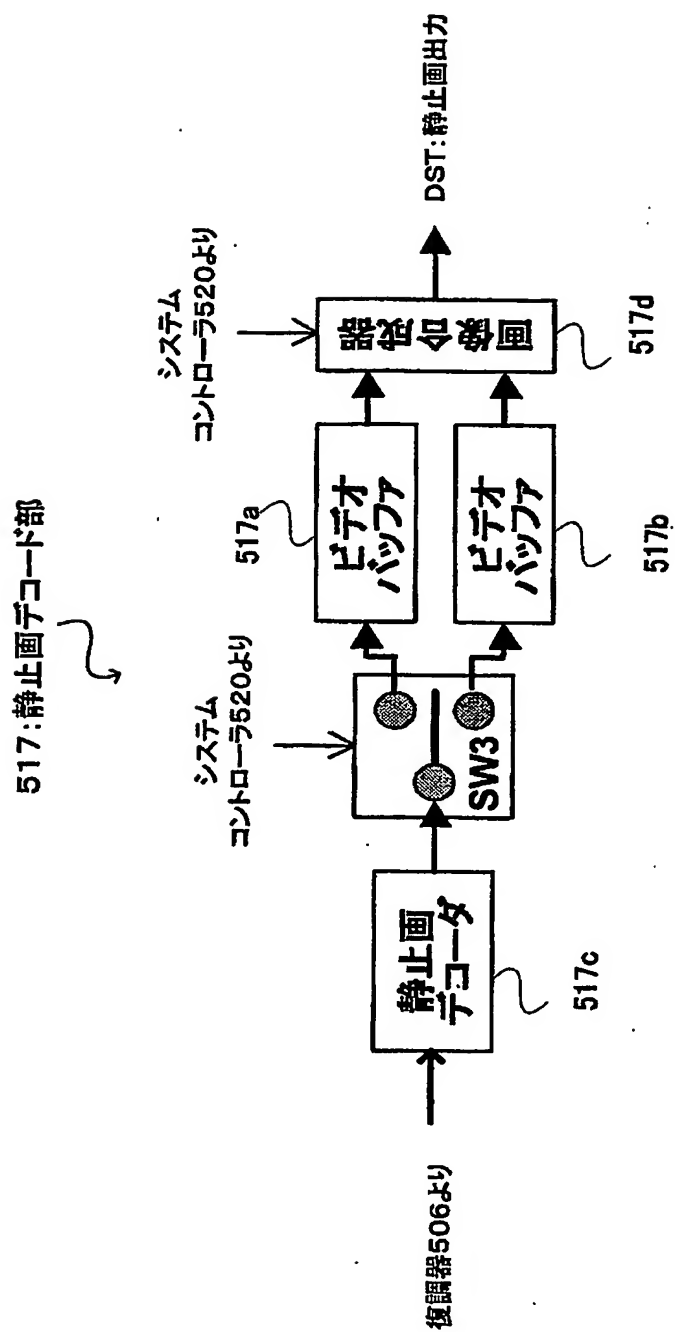


【図 25】



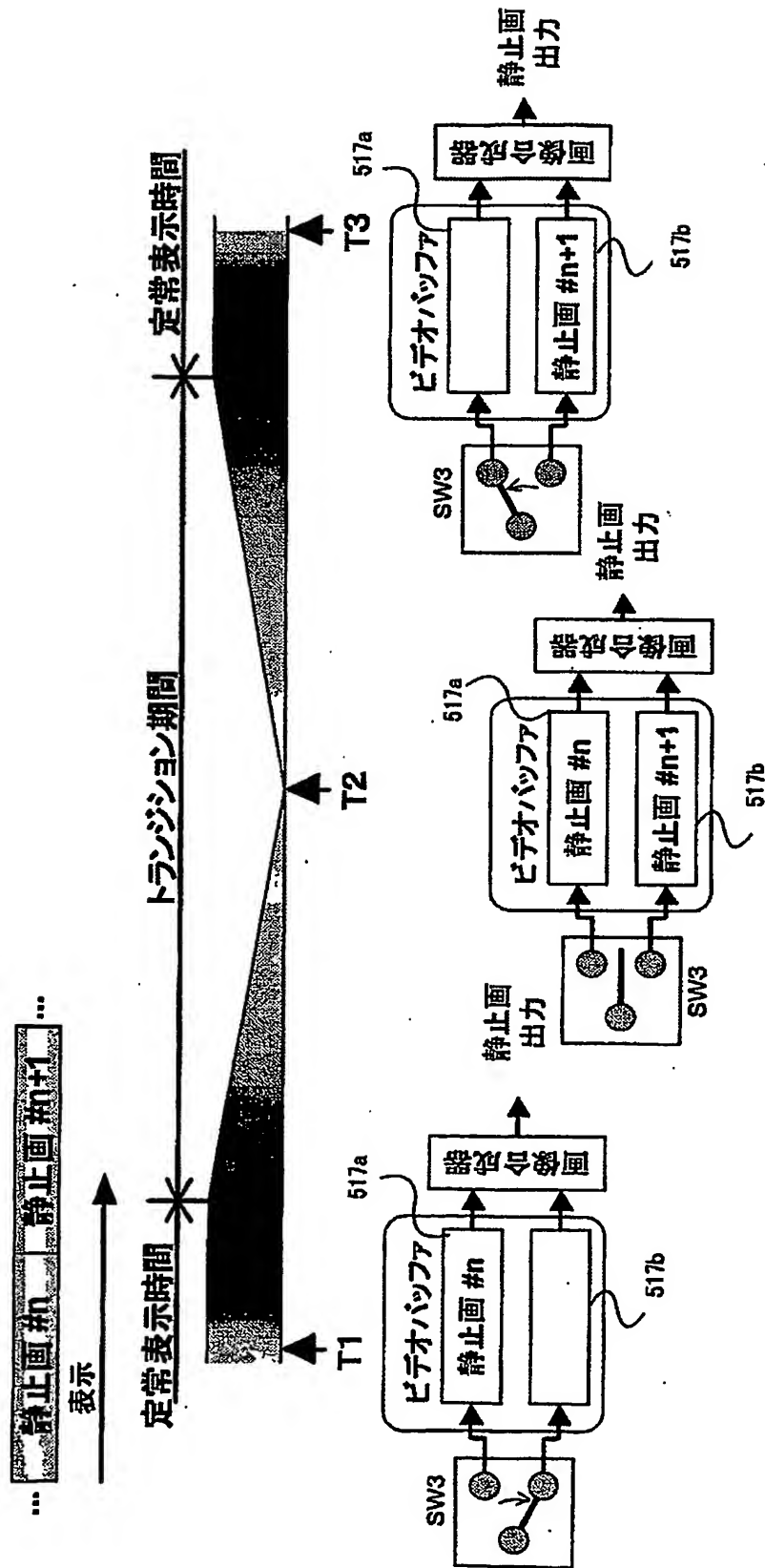


【図 26】



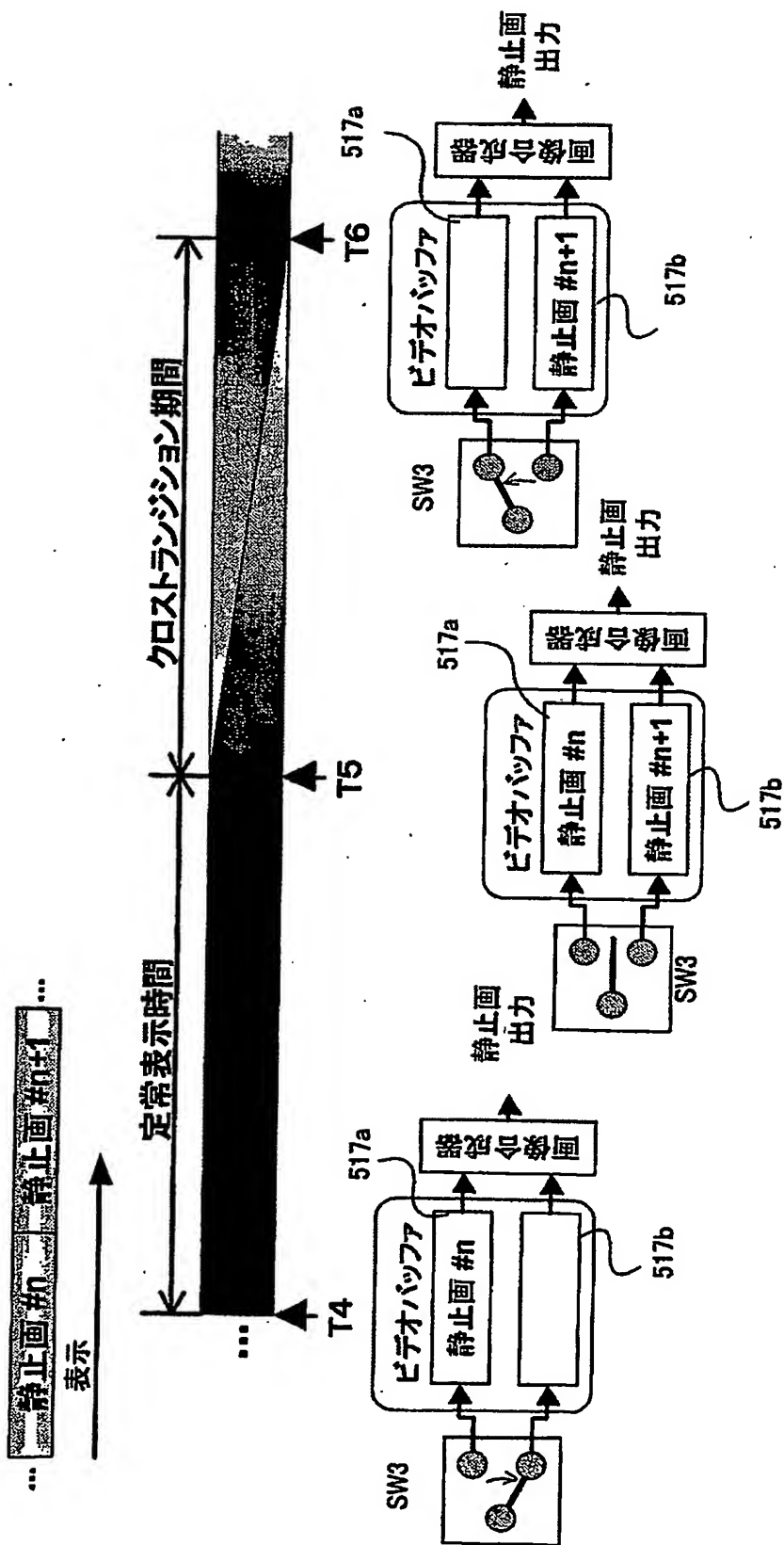
【図 27】

(ノーマルトランジションの場合)

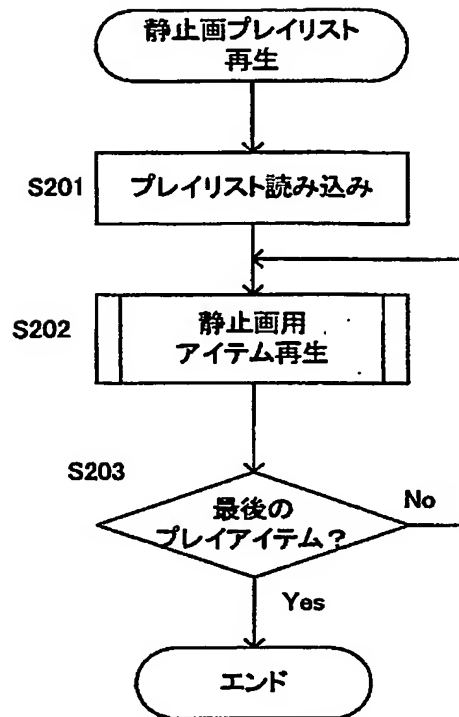


【図 28】

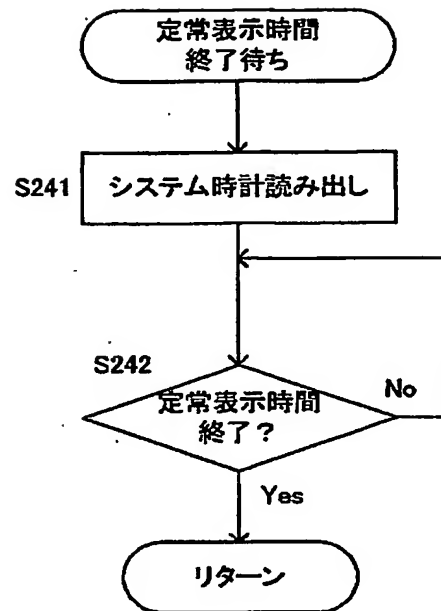
(クロスランジョンの場合)



【図 2 9】



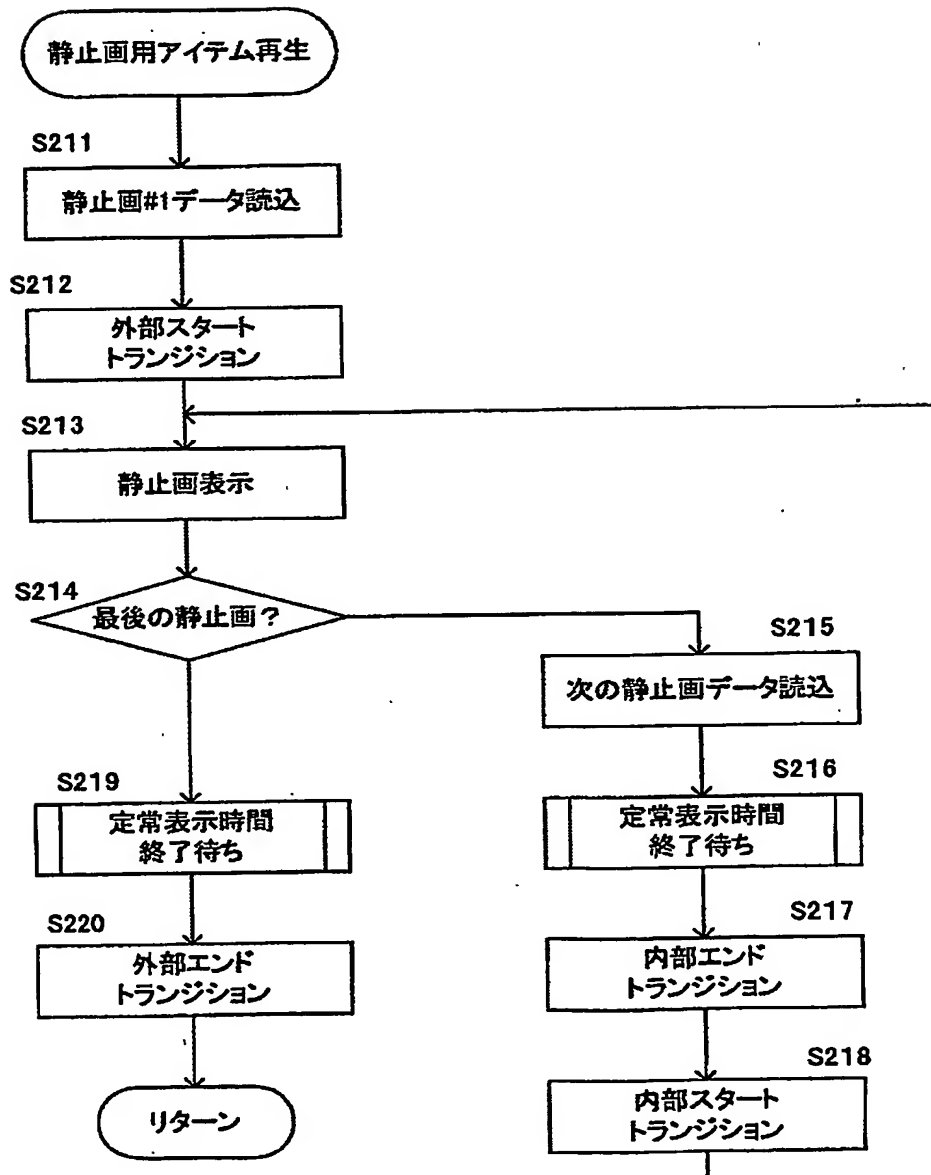
(a)



(b)

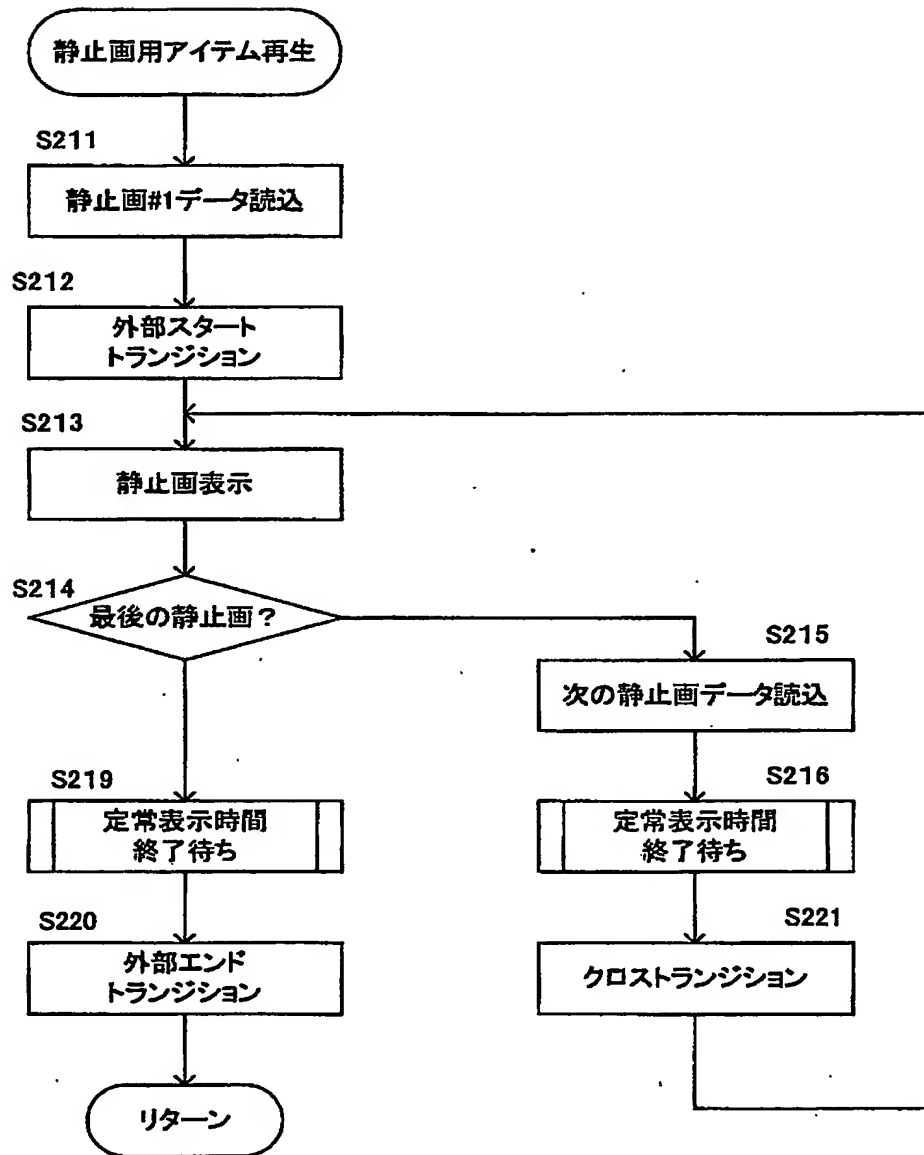
【図30】

(ノーマルトランジションの場合)



【図 31】

(クロストランジションの場合)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 できるだけ少ない情報量で、静止画の連続再生に各種の変遷効果を与える。

【解決手段】 情報記録媒体に、複数の静止画情報に加えて、それら複数の静止画情報の連続再生時における変遷（トランジション）効果の情報を記録する。連続再生される静止画間のトランジションとしては、1枚の静止画の表示が終了してから次の静止画の表示が開始するノーマルトランジションに加えて、1枚の静止画の表示の終了と次の静止画の表示開始を同時に並行して行うクロストランジションを可能とする。静止画情報の連続再生時には、各静止画セットに対応して記録された変遷効果情報を参照して、静止画の切り替わり時の変遷効果を奏するように各静止画が再生される。

【選択図】 図 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005016]

1. 変更年月日

1990年 8月31日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

氏 名

パイオニア株式会社